

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

« 21 » января 20 21 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

29.03.09 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
(шифр и наименование)

Профиль

Технология и дизайн упаковочного производства
(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: «Материалы и технология»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой


подпись

Д.М. Мордасов
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 Философия**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-1 (УК-5) знание основных философских категорий, а также особенностей их использования в различных исторических типах философии, направлений развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества	знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп
	знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой
	знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества
ИД-2 (УК-5) умение понимать, анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам	умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии
	умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами
	умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции
ИД-3 (УК-5) владение методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции
	владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности
	владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	2 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. История философии

Тема 1. Философия, ее предмет, методы и функции

1. Понятие «мировоззрение» и его структура. Специфика мифологического и религиозного мировоззрения. Факторы перехода от мифологии к философии.
2. Философское мировоззрение и его особенности.

3. Предмет, методы и функции философии.
4. Основные этапы развития истории философии.

Тема 2. Философия Древней Индии и Древнего Китая

1. Основные принципы школы и направления древнеиндийской философии.
2. Основные черты и школы философии Древнего Китая.

Тема 3. Античная философия

1. Онтологическая проблематика античных философов.
2. Вопросы гносеологии.
3. Философская антропология в воззрениях древнегреческих и древнеримских философов.

Тема 4. Средневековая философия

1. Теоцентризм – системообразующий принцип средневековой философии.
2. Проблема «Бог и мир» в средневековой философии.
3. Проблема «Вера и разум» в философии Средневековья.

Тема 5. Философия эпохи Возрождения

1. Антропоцентризм, гуманизм и пантеизм как основные принципы философского мышления в эпоху Возрождения.
2. Натурфилософия Ренессанса.
3. Социально-философские идеи в философии эпохи Возрождения.

Тема 6. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

1. Разработка метода научного исследования.
2. Проблема субстанции в философии Нового времени.
3. Философия эпохи Просвещения.

Тема 7. Немецкая классическая философия

1. Философское наследие И. Канта.
2. Энциклопедия философских наук Г. Гегеля.
3. Учение Л. Фейербаха о человеке.
4. Возникновение марксистской философии, круг её основных проблем.

Тема 8. Современная западная философия

1. Общая характеристика.
2. Философия позитивизма.
3. «Философия жизни» XIX века о сущности жизни.
4. Философское значение теории психоанализа.
5. Экзистенциализм: поиск подлинного человеческого бытия.

Тема 9. Русская философия

1. Особенности русской философии.
2. Формирование и основные периоды развития русской философии.
3. Русская религиозная философия.
4. Русский космизм.
5. Марксистская философия в СССР.

Раздел 2. Философские проблемы

Тема 10. Онтология. Учение о развитии

1. Основные виды бытия. Бытие, субстанция, материя.
2. Идея развития в ее историческом изменении. Категории, принципы и законы развития.

Тема 11. Природа человека и смысл его существования

1. Человек и его сущность. Проблема смысла человеческой жизни.

2. Характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Основные ценности человеческого существования.

Тема 12. Проблемы сознания

1. Философия о происхождении и сущности сознания.
2. Сознание и язык.
3. Сознательное и бессознательное.
4. Сознание и самосознание.

Тема 13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)

1. Познание как предмет философского анализа (объект, предмет, этапы и формы).
2. Проблема истины в философии и науке.
3. Наука как вид духовного производства.
4. Методы и формы научного познания.

Тема 14. Учение об обществе (социальная философия)

1. Социальная философия и ее характерные черты. Общество как саморазвивающаяся система.
2. Сферы общественной жизни. Общественное сознание и его уровни.
3. Особенности социального прогнозирования.

Тема 15. Философия истории

1. Историческая философия и ее основные понятия.
2. Культура и цивилизация: соотношение понятий.
3. Формационный и цивилизационный подходы к истории.

Тема 16. Философские проблемы науки и техники

1. Сциентизм и антисциентизм.
2. Природа научной революции.
3. Информационное общество: особенности проявления.
4. Техника. Философия техники.
5. Глобальные проблемы современности: особенности, содержание и пути решения.

Тема 17. Будущее человечества как философская проблема

1. Роль техники в развитии человеческой цивилизации.
2. Информационное общество: философский анализ процесса становления.
3. Глобальные проблемы современности.
4. Возможные сценарии развития цивилизации на Земле.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-4 (УК-5) знание основных схем и принципов периодизации исторического процесса, роли материальных и духовных факторов в развитии общества, ключевых факторов и особенностей исторического развития российского общества; его национальных приоритетов	знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса
	знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России
	знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур
ИД-5 (УК-5) умение выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии	умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях
	умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах
	умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент
ИД-6 (УК-5) владение навыками применения исторических знаний в своей политической, общественной и профессиональной деятельности	владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий
	владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем
	владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1. Методология и теория исторической науки

1. Место истории в системе наук.
2. Предмет истории как науки, цель и задачи ее изучения.
3. Сущность, формы, функции исторического знания.
4. Методы и источники изучения истории.

Тема 2. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)

1. Содержание понятия «Средневековье». Споры вокруг понятия «феодализм».
2. Средневековый мир Западной Европы. Формирование целостности европейской цивилизации.
3. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Современные теории происхождения государственности на Руси.

Тема 3. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.

1. Предпосылки, причины и особенности образования единого русского государства.
2. Начало объединения русских земель вокруг Москвы, основные направления и этапы объединительной политики московских князей.
3. Борьба Руси с иноземным игом. Проблемы взаимовлияния Руси и Орды.

Тема 4. Россия в XVI в.

1. Реформы «Избранной рады». Складывание сословно-представительной монархии.
2. Поворот в политике к установлению режима неограниченной деспотической власти. Социально-экономический и политический кризис в Российском государстве.
3. Крепостное право и его юридическое оформление в России.
4. Внешняя политика России в XVI в.

Тема 5. Россия в конце XVI – XVII вв.

1. Правление Федора Ивановича. Предпосылки Смуты.
2. Смутное время: ослабление государственных начал, дезинтеграция общества.
3. Первые Романовы на престоле, их внутренняя и внешняя политика.
4. Мировая цивилизация в условиях перехода к индустриальному обществу.

Тема 6. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России

1. Абсолютизм в России и Западной Европе: сравнительная характеристика. Основные этапы становления абсолютизма в России.
2. Преобразования Петра I. Начало «модернизации» и «европеизации» страны.
3. Российская империя в эпоху дворцовых переворотов (1725–1762 гг.).

Тема 7. Россия во второй половине XVIII века

1. Идеи просветителей в деятельности европейских монархов. «Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание и противоречия.
2. Основные принципы внутренней политики Павла Петровича.
3. Экономическое развитие России.
4. Упрочение международного авторитета страны.

Тема 8. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны

1. Основные тенденции развития европейских стран и Северной Америки. Россия – страна «второго эшелона модернизации».
2. Попытки реформирования политической системы при Александре I.
3. Реформаторские и консервативные тенденции в политике Николая I.
4. «Эпоха великих реформ» Александра II.
5. Особенности пореформенного развития России.

Тема 9. Альтернативы российским реформам «сверху»

1. Охранительная альтернатива. Теория «официальной народности».
2. Западники и славянофилы. Либеральная альтернатива.
3. Революционная альтернатива.

Тема 10. Россия в начале XX в.: реформы или революция?

1. Динамика и противоречия развития Российской империи на рубеже XIX–XX вв.
2. Первая революция в России (1905–1907 гг.) и ее последствия.
3. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.
4. Опыт российского парламентаризма.
5. Столыпинские реформы, их сущность, итоги и последствия.

Тема 11. Великая российская революция 1917 г.

1. Февраль-март: восстание в Петрограде и падение монархии.
2. Временное правительство и его политика. Расстановка основных политических сил страны.
3. Возрастание влияния большевиков. Приход к власти большевиков.
4. Влияние революции в России на ситуацию в мире. Новая расстановка сил на международной арене.

Тема 12. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму

1. Кризис системы большевистской власти в конце 1920 – начале 1921 г. г. Переход к новой экономической политике.
2. Экономическая либерализация и «закручивание гаек» в политике. Идеино-политическая борьба в партии в 20-е гг. по вопросам развития страны и утверждение режима личной власти И. В. Сталина.
3. Ликвидация нэпа и курс на «огосударствление».

Тема 13. Политическая система 30-х гг. XX в.

1. Создание режима неограниченной личной диктатуры, возрастание роли репрессивных органов, массовый террор, развертывание системы ГУЛАГа.
2. Установление контроля над духовной жизнью общества.
3. Принцип «социалистического реализма» в советской культуре.
4. Политические процессы 30-х гг.
5. Тоталитаризм в Европе и СССР: общее и особенное, сходства и различия.

Тема 14. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)

1. Мировая дипломатия в 1930-е годы.
2. Начальный этап Второй мировой войны
3. Великая Отечественная война: цели, характер, основные этапы.
4. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и японского милитаризма.
5. Источники победы и ее цена.
6. Героические и трагические уроки войны.

Тема 15. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)

1. Новая расстановка политических сил в мире после окончания Второй мировой войны. Военно-экономическое и политическое противостояние двух систем: «холодная война».

2. Альтернативы послевоенного развития.

3. Смерть И. Сталина и борьба за власть в высших партийных эшелонах.

4. Реформаторские попытки Н. С. Хрущева в рамках командно-административной системы.

Тема 16. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.

1. Хозяйственная реформа середины 1960-х гг. и ее последствия.

2. Противоречия социально-экономического и общественно-политического развития советского общества.

3. Возникновение и развитие диссидентского, правозащитного движения.

4. СССР в системе международных отношений.

Тема 17. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)

1. Концепция перестройки и ее основные составляющие.

2. Эволюция политической системы.

3. Гласность как общественно-политическое явление периода «перестройки».

4. Попытки экономической реформы.

5. Геополитические результаты перестройки.

Тема 18. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.

1. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства.

2. Политические кризисы 1990-х гг.

3. Социальная цена и первые результаты реформ.

4. Современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03 Основы экономики**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
ИД-3 (УК-2) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Знает основы микроэкономики	
	Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности	
ИД-4 (УК-2) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает основы макроэкономики	
	Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов	
ИД-5 (УК-2) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Умеет использовать различные способы и методы планирования	
	Умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей	
ИД-7 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия	
	Владение методами расчета спроса и предложения	
	Владение методами расчета издержек производства и прибыли	
ИД-9 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы	Владение методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы	
	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
	ИД-1 (УК-9) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знает основные принципы функционирования экономики
Понимает основные законы развития экономической системы		
Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы		
ИД-2 (УК-9) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей	
	Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности	
	Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	
ИД-3 (УК-9) Владеет навыками	Умеет использовать на практике законы экономики	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей
	Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками
ОПК-9 Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков	
ИД-1 (ОПК-9) Владеет методиками организации и проведения маркетинговых исследований товарных рынков	Владеет методами проведения маркетинговых исследований

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы микроэкономики

Тема 1. Основы теории спроса и предложения.

Функционирование рынка. Спрос и его факторы. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение. Факторы, формирующие предложение. Индивидуальное и рыночное предложение. Установление рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения. Факторы эластичности. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Количественный анализ полезности. Порядковый анализ полезности.

Определение проблемы, постановка гипотез, разработка методики сбора, обработки, хранения, анализа, конкретизация источников сбора информации, систематизации информации. Выбор сферы проведения маркетинговых исследований. Виды маркетинговых исследований и способы сбора маркетинговой информации

Тема 2. Организация производства на предприятиях

Понятие предприятия и предпринимательства. Гражданский кодекс РФ; понятие и ответственность физических и юридических лиц. Внешняя и внутренняя среда предприятия; понятие конкурентного преимущества. Типы предприятий. Классификация предприятий по организационно-правовым формам; по размерам; по формам собственности; по принадлежности капитала; по отраслевому признаку. Основные формы монопольных объединений (картели, синдикаты, тресты). Объединения разнородных производственных предприятий (конгломераты и концерны). Объединения типа холдинг, консорциум, хозяйственные ассоциации. Сущность малого предпринимательства и значение его развития в современных условиях. Государственная поддержка малого предпринимательства. Открытие и закрытие предприятий, санация и банкротство.

Экономическая сущность и содержание понятия «инфраструктура предприятия». Классификация и характеристика элементов инфраструктуры. Основные задачи и функции инфраструктуры предприятия. Организационная структура управления предприятием

с учетом специфики производственного процесса, вида и объема изготавливаемой продукции. Линейная, линейно-штабная, функциональная, продуктовая и региональные структуры предприятий.

Понятие и особенности организации производственного процесса. Принципы рациональной организации производства. Производственный цикл и его структура. Пути и задачи сокращения производственного цикла.

Типы производства. Понятие общей, производственной и организационной структуры предприятия и цеха. Размещение оборудования и планировка помещений в зависимости от вида специализации производства. Показатели использования производственной мощности и технологического оборудования.

Раздел II. Экономические ресурсы предприятия

Тема 3. Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

Понятие, классификация и оценка основных средств предприятия. Сущность основных средств. Структурное деление основных фондов. Активная и пассивная часть основных фондов. Оценка и виды стоимости основных средств. Физический и моральный износ основных фондов. Влияние способа начисления амортизационных отчислений на финансовые результаты деятельности предприятия. Показатели состояния и движения основных средств (коэффициенты годности, износа, поступления, обновления, выбытия). Показатели обеспеченности основными средствами: фондовооруженность, техническая фондовооруженность, коэффициент механизации труда. Показатели эффективности использования основных средств (фондоотдача, фондорентабельность). Показатели использования отдельных видов основных средств: частные и обобщающие. Интенсивные и экстенсивные факторы использования основных средств. Обеспечение воспроизводства основных средств. Показатели оценки использования основных средств. Понятие нематериальных активов.

Понятие и источник финансирования оборотного капитала предприятия. Состав и классификация оборотных средств. Определения потребности предприятия в оборотных средствах. Управление запасами и дебиторской задолженностью. Управление денежными потоками. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Персонал предприятия, категории производственного персонала. Планирование численности персонала. Явочная и списочная численность работников. Определение потребности, показатели рабочего времени, эффективность труда (выработка, трудоемкость). Методы измерения производительности труда. Материальное стимулирование труда. Формы и системы оплаты труда.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 Правоведение**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
<p>ИД-1 (УК-2) Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения</p>	<p>знает основные признаки правовых норм, основные положения нормативно правовых актов по отраслям права</p> <p>формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества</p> <p>воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений</p>
<p>ИД-2 (УК-2) Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе</p>	<p>решает примерные правовые задачи в сфере профессиональной деятельности; анализирует конкретные спорные ситуации, рассматривает их с позиций правовых норм</p> <p>применяет на практике приемы работы с правовыми актами; способен анализировать различные правовые явления и юридические факты</p> <p>использует аналогию права для преодоления пробела в праве и воспроизводит основные характеристики правовых норм</p>
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
<p>ИД-1 (УК-10) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями</p>	<p>имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике формирования нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>знает основные термины и понятия права, используемые в антикоррупционном законодательстве</p> <p>знает действующие правовые нормы, обеспечивающие профилактику коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней</p>
<p>ИД-2 (УК-10) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения</p>	<p>умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах</p> <p>умеет применять на практике антикоррупционное законодательство, давать оценку коррупционному поведению</p> <p>умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение корруп-</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	ции в социуме

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	3 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. Понятие и сущность государства.

Государство, право, государственно-правовое явление как объект изучения юридической науки. Система юридических наук. Формирование права как науки. Развитие государства и совершенствование законов принимаемые государством.

Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

Тема 2. Норма права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты.

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности. Оформление договорных отношений в рамках профессиональной деятельности. Контроль за выполнением договорных отношений. Формирование правосознания у работников.

Тема 3. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

Тема 4. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России.

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Общая характеристика общероссийского конституционного строя. Значение конституционного определения России как демократического, правового, федеративного, суверенного, социального, светского государства в форме республики. Понятие основ право-

вого статуса человека и гражданина и его принципы. Гражданство РФ: понятие, основания получения. Система основных прав, свобод и обязанности человека и гражданина.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

Тема 5. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ. Федеральное собрание РФ. Судебная система РФ.

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума: состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата. Компетенция Федерального собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального собрания. Законодательный процесс.

Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды. Конституционно-правовой статус судей. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции. Прокурорский надзор и органы прокуратуры. Адвокатура. Нотариат. МВД РФ и его органы.

Тема 6. Административные правонарушения и административная ответственность. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения. Ответственность по административному праву. Административно-правовая организация управления экономикой, социально-культурной и административно-политической сферами.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха. Дисциплина труда. Оплата труда. Материальная ответственность. Трудовая дисциплина. Особенности регулирования труда женщин и молодежи, трудовые споры. Механизмы реализации и защиты, трудовых прав граждан.

Тема 7. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право.

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и полномочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности. Право интеллектуальной собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Договорные обязательства. Наследственное право.

Тема 8. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния. Соучастие в преступлении. Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний, уголовная ответственность. Общая характеристика Особенной части Уголовного кодекса РФ.

Тема 9. Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Понятие «информация» и ее виды. Основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации и ее защиты. Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды. Право собственности на природные ресурсы.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05 Иностранный язык**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИД-1 (УК-4) Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	знать базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности
ИД-2 (УК-4) Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой;
ИД-3 (УК-4) Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	владеть навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Карьера

Практические занятия

ПР01. Наименования профессий. Профессиональные качества.

ПР02. Должностные обязанности. Поиск работы.

ПР03. Правила написания резюме.

ПР04. Стратегии поведения на собеседовании.

Раздел 2. Структура компании

Практические занятия

ПР05. Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.

ПР06. План рабочего дня. Обязанности сотрудника.

ПР07. Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.

ПР08. Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей

Раздел 3. Деловой визит

Практические занятия

ПР09. Приветствие и знакомство. Визитные карточки. Персонал фирмы.

ПР10. Знакомство и рекомендации. В офисе.

ПР11. Транспортные средства. Процедура подготовки к деловой поездке.

ПР12. Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.

Раздел 4. Деловые письма

Практические занятия

ПР13. Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.

ПР14. Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.

ПР15. Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)

ПР16. Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.

Раздел 5. Деловые встречи и переговоры

Практические занятия

ПР17. Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.

ПР18. Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.

ПР19. Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.

ПР20. Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.

Раздел 6. Презентация

Практические занятия

ПР21. Правила составления презентации. Тезисы. Техники проведения презентации.

ПР22. Реклама. Связи с общественностью.

Раздел 7. Маркетинг

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06.01 Русский язык культура общения**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИД-4 (УК-4) Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке.	знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;
ИД-5 (УК-4) Знать правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	знать требования к деловой коммуникации знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности.
ИД-6 (УК-4) Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке.	знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре. уметь применять нормы современного русского литературного языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке.
ИД-7 (УК-4) Владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке.	владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.
ИД-8 (УК-4) Владеть методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке.	уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач; владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств. владеть приемами определения собственной стратегии и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Предмет курса «Русский язык и культура общения». Понятия «культура речи и культура общения».

Роль общения в деловой сфере. Коммуникативная культура в общении. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Основные признаки культуры речи и культуры общения. Основные проблемы культуры речи.

Раздел 2. Язык как система. Система норм современного русского литературного языка.

Системный характер языка. Уровни языковой системы. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании современного русского литературного языка. Историческая изменчивость нормы и ее варианты. Система норм современного русского литературного языка. Понятие морфологической нормы. Понятие синтаксической нормы. Понятие лексической нормы. Словари и справочники, регулирующие правильность речи.

Раздел 3. Функциональная стратификация русского языка.

Понятие функционального стиля. Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Общая характеристика стилей. Стилиевое своеобразие текста. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

Раздел 4. Официально-деловой стиль. Культура официально-деловой речи.

Официально-деловой стиль и его подстили. Сфера функционирования официально-делового стиля. Документ, его специфика. Письменные жанры делового общения. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Язык и стиль распорядительных документов.

Письменная деловая коммуникация. Классификация деловых писем. Язык и стиль деловой корреспонденции. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи. Этикет делового письма.

Устная деловая коммуникация. Собеседование. Деловая беседа. Служебный телефонный разговор. Деловое совещание. Деловые переговоры.

Раздел 5. Речевой этикет и его роль в деловом общении.

Понятие речевого этикета. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре. Деловой этикет. Этикет и имидж делового человека.

Раздел 6. Коммуникативная культура в общении. Особенности речевого поведения.

Организация вербального взаимодействия. Национальные особенности русского коммуникативного поведения. Условия эффективного общения и причины коммуникативных неудач. Невербальные средства общения.

Раздел 7. Публицистический стиль. Основы деловой риторики. Культура публичной речи.

Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Функционально-смысловые типы речи. Роды и виды публичной речи. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Методика подготовки публичного выступления. Подготовка речи: выбор темы, цель речи. Основные приемы поиска материала. Начало, завершение и развертывание речи. Способы словесного оформления публичного выступления. Понятность, информативность, выразительность публичной речи. Аргументация как основа риторики. Структура рассуждения: тезис, аргумент, демонстрация. Виды аргументов.

Раздел 8. Культура дискусивно-полемиической речи.

Понятие спора. История возникновения и развития искусства спора. Виды спора. Стратегия и тактика ведения спора. Корректные и некорректные способы ведения спора. Споры в современном обществе. Правила конструктивной критики. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06.02 Социальная психология**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-1 (УК-3) Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает стратегию сотрудничества
	Определяет стратегию сотрудничества
	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
ИД-2 (УК-3) Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Понимает и учитывает в своей деятельности особенности взаимодействия с другими членами команды
	Взаимодействует с другими членами команды
	Взаимодействует с целью достижения поставленной задачи

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	2 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет, задачи и методы социальной психологии

Понятие социальной психологии. Эффект социальности. Понятие социальной психики в философских теориях. Современные представления о предмете социальной психологии. Определение социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии. Социальная психология в системе наук.

Методы социальной психологии.

Раздел 2. История социальной психологии

Основные исторические вехи развития социальной психологии. Зарождение психологического направления в социологии. Начало экспериментальных исследований. Платон. Вундт. Лебон. Мак-Дауголл. Эдвард Росс. Необихевиоризм в современной социальной психологии. Психоаналитическая интерпретация социально-психологических фено-

менов. Интеракционизм в социальной психологии. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии.

Раздел 3. Общение как социально-психологический феномен. Общение - коммуникация

Общественные отношения. Общение в системе общественных и межличностных отношений. Общение как вид деятельности. Общение как воздействие.

Структура общения (коммуникативная, интерактивная, перцептивная). Функции общения (информационно-коммуникативная, регулятивно-коммуникативная, аффективно-коммуникативная). Средства коммуникации. Речь как средство коммуникации. Процесс передачи информации: интенция – смысл – кодирование – текст – декодирование. Модель коммуникативного процесса по Лассуэлу.

Невербальная коммуникация. Функции невербальной коммуникации. Средства невербальной коммуникации: оптико-кинетическая система, пара- и экстралингвистическая система, пространство и время, визуальное общение.

Раздел 4. Общение как взаимодействие

Организация совместных действий. Теории действия. Я. Щепаньский (ступени развития взаимодействия): 1) пространственный контакт, 2) психический контакт, 3) социальный контакт (совместная деятельность), 4) взаимодействие (вызвать реакцию), 5) социальные отношения (сопряженная система действий).

Транзактный анализ Э.Берна (родитель, взрослый, ребенок).

Типы взаимодействий по Томасу.

Формы деятельности: совместно-индивидуальная, совместно-последовательная, совместное взаимодействие.

Раздел 5. Общение как восприятие людьми друг друга

Общение как восприятие людьми друг друга. Основа общения: понимание и принятие. Понятие социальной перцепции в концепции Дж. Брунера. Определение социального восприятия. Механизмы взаимопонимания: идентификация, эмпатия, рефлексия. Теория Дж. Холмса. Социальное восприятие – интерпретация, приписывание. Каузальная атрибуция Г. Келли. Установка и социальная установка (аттитюд). Эффект ореола. Эффекты первичности и новизны. Стереотипизация. Стереотип. Межличностная аттракция.

Раздел 6. Психология поведения в конфликтном взаимодействии.

Социально-психологическая характеристика межличностных конфликтов. Структура и динамика конфликтов. Характеристика исходов конфликта. Функции конфликта. Стратегии поведения в конфликте по К. Томасу. Специфика и профилактика конфликтов в профессиональной деятельности.

Тема 7. Социальная психология личности и методы социально-психологического воздействия.

Личность в социальной психологии. Индивид, личность, индивидуальность. Структура личности в зарубежной и отечественной психологии. Я-концепция и самооценка личности. Понятие социализации. Стадии процесса социализации. Общая характеристика институтов и механизмов социализации. Подходы к определению основных этапов социализации. Понятие социальной установки. Социально-психологические качества личности.

Активные методы социально-психологического воздействия. Социально-психологический тренинг, социально-психологическое консультирование. Значение и задачи повышения социально-психологической грамотности.

Раздел 8. Социальная психология групп и массовых движений

Социальная психология больших и малых групп. Группа как социально-психологический феномен. Классификация групп.

Классификация малых групп: первичные и вторичные, формальные и неформальные, группы членства и референтные группы. Функции референтной группы. Механизмы формирования малой группы: феномен группового давления (конформность), групповой сплоченности. Теории лидерства. Стили лидерства. Психологические аспекты жизнедеятельности стихийных неорганизованных больших групп (толпа, масса, публика). Механизмы воздействия людей друг на друга: заражение, внушение, подражание. Психология панических состояний. Проблема психологического воздействия и руководства большими общностями. Суггестия, внушение, «заражение», убеждение, подражание. Реклама, пропаганда, дезинформации, манипуляция массовым сознанием.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
ИД-1 (УК-8) Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	<p>Знает основные негативные факторы окружающей среды (в том числе производственной), которые могут стать причиной профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также принципы санитарно-гигиенического нормирования параметров производственной среды, характеризующих условия трудовой деятельности</p> <p>Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения</p> <p>Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды</p>
ИД-2 (УК-8) Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	<p>Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС</p> <p>Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС</p> <p>Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами</p> <p>Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях</p>
ИД-3 (УК-8) Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при чрезвычайных ситуациях	<p>Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда</p> <p>Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда</p>

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Тема 1. Гражданская защита

Цели, задачи, содержание и порядок изучения курса гражданской защиты. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС. Законодательство в сфере защиты от ЧС.

Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия. Поражающие факторы источников ЧС природного характера. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера. Особенности защиты населения от данных ЧС.

Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Терроризм: причины, опасность, меры противодействия.

Тема 2. Чрезвычайные ситуации военного времени. Чрезвычайные ситуации на химически и радиационно опасных объектах

Оружие массового поражения. Ядерное оружие. Химическое оружие. Оружие, действие которого основано на новых физических принципах.

Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности; основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ (ОХВ); химические аварии и их последствия; понятие химической обстановки; прогнозирование последствий химических аварий; зоны заражения, очаги поражения, продолжительность химического заражения, степени вертикальной устойчивости воздуха, расчет параметров зоны заражения; химический контроль и химическая защита; приборы химического контроля; средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.

Радиационно-опасные объекты (РОО); радиационные аварии, их виды, динамика развития, основные опасности при авариях на РОО; наиболее опасные радионуклиды; выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО; зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве; радиационный контроль, его цели и виды; дозиметрические приборы и их использование.

Решение типовых задач: приведение уровней радиации к одному времени; определение возможных доз облучения, получаемых людьми за время пребывания на загрязненной территории и при преодолении зон загрязнения; определение допустимого времени пребывания людей на загрязненной территории; расчет режимов радиационной защиты населения и производственной деятельности ОЭ.

Тема 3. Организация гражданской обороны на объектах экономики

Структура гражданской обороны объектов; организация и планирование мероприятий гражданской обороны и защиты персонала от ЧС (ГОЧС); понятие о планирующих документах по ГОЧС объектов.

Нештатные аварийно-спасательные формирования гражданской обороны объектов: предназначение, порядок создания и подготовки, приведения в готовность. Типовые структуры и оснащение.

Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Безопасность в ЧС: предупредительные, защитные мероприятия, ликвидация последствий ЧС и аварийно-восстановительные мероприятия.

Предупредительные мероприятия: планирование защиты населения и объекта от ЧС, создание фондов всех видов, обучение населения мерам защиты от ЧС, подготовка сил и средств для ликвидации ЧС.

Мероприятия по защите населения и персонала объектов: общие положения; содержание мероприятий по защите населения и персонала объектов (оповещение, эвакуационные мероприятия, меры по инженерной защите, меры радиационной и химической защиты; медицинские мероприятия, обучение населения и персонала объектов по вопросам гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций).

Приемы сердечно-легочной реанимации и оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях.

Тема 4. Устойчивость функционирования объектов и их жизнеобеспечение. Ликвидация последствий ЧС

Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Понятие об устойчивости функционирования и устойчивости объектов в чрезвычайных ситуациях и факторы, влияющие на устойчивость; основные требования норм ИТМ ГО к устойчивости объектов; принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов энергетики в чрезвычайных ситуациях.

Организация и методика оценки устойчивости объектов: организация проведения исследования устойчивости объектов; оценка устойчивости элементов объектов к воздействию поражающих факторов прогнозируемых чрезвычайных ситуаций в районах размещения ОЭ; подготовка объектов к безаварийной остановке производства; разработка и обеспечение выполнения мероприятий по повышению устойчивости ОЭ в ЧС и восстановлению производства; пример расчета устойчивости функционирования ОЭ.

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Радиационная, химическая и инженерная разведка. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС. Поиск и спасение людей. Оказание первой помощи и эвакуация пораженных. Локализация очагов и источников опасности. Аварийное отключение коммунально-энергетических сетей.

Основы аварийно-спасательных и других неотложных работ, их виды и способы выполнения; порядок проведения АСДНР на ОЭ; работа командира формирования после получения задачи на проведение АСДНР.

Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.

Раздел 2. Охрана труда

Тема 1. Взаимодействие человека со средой обитания. Этапы развития системы обеспечения безопасности жизнедеятельности

Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Эргономика и инженерная психология. Основы оптимального взаимодействия человека и техносферы: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие систем, соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Техника безопасности, охрана труда, промышленная экология, гражданская защита, безопасность жизнедеятельности. Законодательство в сфере безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Тема 2. Негативные факторы техносферы

Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Анализ условий труда. Производственные опасности и профессиональные вредности. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев. Общие меры предупреждения производственного травматизма.

Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Профессиональный отбор операторов технических систем.

Метеорологические условия на производстве. Факторы микроклимата и их влияние на терморегуляцию. Методы создания комфортных условий труда на производстве.

Промышленная пыль. Классификация пыли. Действие на человека нетоксичной пыли. Предельно допустимые концентрации. Методы определения концентрации пыли в воздухе. Мероприятия по борьбе с запыленностью воздуха.

Промышленные яды. Действие на человека. Классификация ядов. Предельно допустимые концентрации. Методы определения количества вредных веществ в воздухе. Общие методы борьбы с профессиональными отравлениями и заболеваниями. Ожоги и меры их предупреждения.

Вентиляция. Классификация вентиляционных систем. Аэрация и ее расчет. Механическая вентиляция. Основные элементы механической вентиляции. Нормы вентиляции. Расчет общеобменной вентиляции. Расчет местной вентиляции. Кондиционирование воздуха. Контроль эффективности вентиляции.

Вредное действие колебаний на человека. Виды колебаний и их источники на предприятиях.

Вибрации, действие на человека, измерение вибраций.

Шум, действие на человека, измерение шума. Предельно-допустимые нормы шума.

Ультразвук, действие на человека. Средства защиты от механических и акустических колебаний.

Электромагнитные колебания, действие на человека. Измерение параметров, характеризующих электромагнитные колебания. Предельно-допустимые нормы. Средства защиты.

Радиоактивные излучения. Виды радиоактивных излучений, действие на человека, единицы измерения, предельно-допустимые дозы, методы и приборы контроля и измерения радиоактивных излучений. Меры защиты.

Производственное освещение. Виды освещения. Искусственное освещение, виды светильников. Методы расчета осветительных установок.

Естественное освещение, коэффициент естественной освещенности, нормирование и расчет естественного освещения.

Законодательство в сфере производственной санитарии.

Тема 3. Электробезопасность

Электрический ток. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на исход поражения. Первая помощь при поражении электрическим током.

Опасность прикосновения человека к токоведущим частям однофазного и трехфазного тока. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Классификация электрооборудования по напряжению и по признаку электробезопасности.

Изоляция электроустановок. Нормы сопротивления изоляции. Методы измерения сопротивления изоляции.

Защитное заземление. Растекание тока в земле. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения. Нормы сопротивления заземления. Устройство и расчет заземления. Контроль качества заземления.

Зануление. Принцип защиты занулением. Требования к занулению.

Защитное отключение. Достоинства и недостатки защитного отключения.

Основные причины электротравматизма и меры их устранения.

Законодательство в сфере электробезопасности.

Тема 4. Пожарная безопасность

Теоретические основы горения и взрывов. Виды горения. Фронт пламени и его рас-

пространение. Две теории воспламенения. Пожароопасные характеристики горючих веществ. Температурные и концентрационные пределы воспламенения. Минимальная энергия воспламенения. Взрывы пылевоздушных смесей.

Защита производственных зданий от пожаров и взрывов. Категории производств по степени пожарной опасности. Классификация материалов и конструкций по возгораемости. Огнестойкость зданий и сооружений. Предел огнестойкости. Степень огнестойкости. Защита зданий от разрушения при взрыве. Брандмауэры. Эвакуационные выходы.

Причины пожаров и взрывов. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Предупреждение воспламенения от электрооборудования. Классификация горючих смесей по температуре самовоспламенения. Классификация помещений по ПУЭ. Виды взрывозащищенного электрооборудования, принцип устройства. Требования пожарной безопасности к устройству и эксплуатации освещения, вентиляции и отопления.

Статическое электричество. Образование статического электричества в различных средах. Действие на человека. Меры защиты. Локализация взрывов и пожаров в технологическом оборудовании. Молниезащита. Первичные и вторичные проявления молнии. Классификация районов по степени грозоопасности. Молниеотводы и средства защиты от вторичных проявлений молнии. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Защита от шаровой молнии.

Принципы тушения пламени. Средства тушения пожаров. Противопожарное водоснабжение. Автоматические системы пожаротушения. Пожарная сигнализация и связь. Виды связи. Виды извещателей.

Законодательство в сфере пожарной безопасности.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.08 Информатика**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-5 (ОПК-4) знает современные принципы работы с информацией, компьютерные сети и ресурсы Internet для решения стандартных задач профессиональной направленности	Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий
	Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации
	Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур
	Знание современных инструментальных средств и технологий программирования
ИД-6 (ОПК-4) умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, включая сети и базы данных, и представлять ее в требуемом формате, применяя информационные, компьютерные и сетевые технологии	Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий
	Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации
	Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике
	Умение составлять алгоритмы
	Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня
ИД-7 (ОПК-4) владеет информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности
	Владение навыками алгоритмизации и программирования
	Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Информация и информационные процессы

Тема 1. Введение в информатику

Дисциплина «Информатика», ее место и роль в обучении. Понятие «информация», виды информации, способы хранения и переработки. Измерение количества информации.

Тема 2. Информационные процессы

Информационные процессы. Информационные системы. Информационные технологии. Информационные ресурсы. Сферы применения методов и средств информатики в науке и технике.

Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютера и компьютерные сети

Тема 3. Общие принципы организации работы компьютеров

Структурно-функциональная схема компьютера. Виды компьютеров в современном мире. Супер-компьютеры. Вычислительные кластеры. Основные комплектующие компьютеров типа IBMPC. Внешние устройства отображения, ввода, вывода и хранения информации. Гаджеты.

Тема 4. Компьютерные сети

Основные архитектурные решения в локальных сетях. Глобальные сети. Высокоскоростные современные сети. Беспроводные сети. Спутниковые системы. Цифровое вещание по компьютерным сетям. Компьютерные сети для организации распределенных вычислений. Облачные вычисления. Доступ к суперкомпьютерам посредством глобальных сетей

Раздел 3. Программное обеспечение компьютера.

Тема 5. Программное обеспечение

Операционные системы, обзор и классификация. Понятие «файловая система». Кодирование текстовой, числовой, графической, звуковой информации. Системное, специальное, прикладное ПО. Операционная система Windows. Операционные системы на базе UNIX. ОС Android. Браузеры глобальных сетей, поисковые системы. Файлообменники. Общение и обмен информацией в сети. Мультимедиа технологии. Средства электронных презентаций. Электронные таблицы. Представление звуковой информации в памяти ПК. Программные средства и технологии обработки.

Тема 6. Компьютерная графика

Растровые и векторные форматы хранения информации. Видеофайлы, проигрыватели. Файловые расширения для хранения графической информации. Графические редакторы и процессоры.

Тема 7. Защита информации.

Основные определения и концепции. Кодирование информации. Шифрование и дешифрование информации (обзор). Компьютерные вирусы. Сетевая безопасность.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09 Введение в специальность**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИД-1 (УК-6) Знание нормативной документации по освоению компетенций по направлению «Технология полиграфического и упаковочного производства»	Знает содержание и требования Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
	Знает содержание учебного плана направления «Технология полиграфического и упаковочного производства» по профилю Технология и дизайн упаковочного производства
	Знает график учебного процесса для обучения по профилю Технология и дизайн упаковочного производства
ИД-2 (УК-6) Умение планировать своё время для самостоятельной работы, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Умеет планировать своё время для самостоятельной работы освоения компетенций направления «Технология полиграфического и упаковочного производства» по профилю Технология и дизайн упаковочного производства
	Умеет выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
ИД-3 (УК-6) Знание структуры производства предприятий отрасли и основных производственных процессов отрасли	Знает структуры производства предприятий отрасли
	Знает основные производственные процессы отрасли

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Федеральный государственный образовательный стандарт. Учебный план. Семестровый учебный план. Блоки дисциплин учебного плана.

История развития тары и упаковки. Назначение упаковки. Основные принципы классификации тары.

ГОСТы, ОСТы, ТУ. Их назначение, содержание, иерархия. ЕСКД. Система менеджмента качества. ИСО 9000. ИСО 9001. ИСО 22000. Назначение литературных источников при самостоятельной работе студентов.

Раздел 2. Основные требования к подготовке специалиста в области производства тары и упаковки.

Жизненный цикл упаковки. Основные требования к квалификации и подготовке специалиста в области упаковки.

Раздел 3. Основные функции упаковки.

Транспортные функции. Функция хранения. Функция маркетинга. Экологическая функция.

Раздел 4. Особенности разработки тары и упаковки.

Выбор материала упаковки и упаковываемого продукта. Конструкция. Дизайн. Способ изготовления. Метод упаковывания. Особенности использования. Утилизация использованной тары.

Раздел 5. Травмы связанные с упаковкой.

Обзор опасностей получения травм в процессах производства и эксплуатации упаковки.

Раздел 6. Проектирование упаковки.

Проектирование упаковки при крупносерийном производстве. Проектирование упаковки при мелкосерийном производстве.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10 Экология**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-3 (УК-1) знает основные положения и законы экологии, методы получения экологической информации	знает содержание и характеристику основных положений и законов экологии, методов получения экологической информации
ИД-4 (УК-1) умеет критически анализировать процессы, происходящие в окружающей среде, оценивать возможные их последствия, прогнозировать развитие проблемной ситуации	объясняет суть экологических проблем, возникающих в окружающей среде применимо к профессиональной деятельности использует методы современной экологии для анализа и оценки экологических ситуаций, предлагает способы решения выявленных проблем с учетом требований экологической безопасности
ИД-5 (УК-1) владеет методами теоретических исследований и системного подхода для решения профессиональных задач с учетом экологических требований	знает содержание и характеристику методов исследований в экологии, в том числе системного подхода использует методы теоретических исследований для решения профессиональных задач с учетом экологических требований владеет методами и способами получения, анализа и обработки экологической информации
ОПК-5Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	
ИД-4 (ОПК-5) знать методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений в полиграфическом и упаковочном производстве; основы обеспечения безопасности полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями;	знает содержание и характеристику основных методов защиты окружающей среды от техногенных воздействий и возможные экологические нарушения в полиграфическом и упаковочном производстве

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<p>ИД-5 (ОПК-5) уметь обеспечивать соответствие технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; обеспечивать безопасность полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями;</p>	<p>знает основные нормативные документы, в том числе нормативно-правовые, в области обеспечения экологической безопасности</p> <hr/> <p>применяет нормативные документы при расчете нормативов качества окружающей среды</p>
<p>ИД-6 (ОПК-5) владеть способностью участвовать в работах по обеспечению соответствия технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в реализации мероприятий по профилактике травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в обеспечении безопасности поли-</p>	<p>устанавливает возможные варианты мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
графической и упаковочной продукции в соответствии с положениями технических регламентов и нормативными требованиями	

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в экологию как науку. Экологические факторы среды. Взаимоотношения организма и среды.

Краткая история развития и становления экологии как науки. Предмет, методы, задачи и средства экологии. Структура экологии.

Основные понятия в экологии: популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, ноосфера. Основные законы в экологии: законы Коммонера, закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

Понятие экологического фактора среды. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие экологической валентности (толерантности). Адаптации организмов к экологическим факторам.

Раздел 2. Биосфера и человек: экология популяций, экосистемы, структура биосферы.

Дэмэкология. Понятие популяции. Структура популяции. Динамика популяции: понятие рождаемости, смертности, плотность популяции. Кривые роста численности популяций. r- и k-стратегии.

Синэкология. Понятие биоценоза. Структура биоценоза: видовая и пространственная. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистемы. Энергетика экосистем. Понятие продукции и биомассы. Экологические пирамиды. Правило 10%. Понятие сукцессии. первичные и вторичные сукцессии.

Учение о биосфере и ноосфере. Понятие биосферы. Границы биосферы. Виды веществ, слагающих биосферу. Основные функции биосферы. Понятие ноосферы. Условия перехода биосферы в ноосферу.

Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды. Экология и здоровье человека.

Влияние человека на состояние окружающей среды. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. Загрязнения. Классификация загрязнений. Основные загрязнители атмосферы, гидросферы, почв.

Основные глобальные проблемы современности. Проблемы загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Глобальное потепление. Смог. Кислотные дожди. Озоновые дыры.

Проблема загрязнения гидросферы. Эвтрофикация. Основные последствия загрязнения водоемов.

Загрязнение и деградация почв. Проблема отходов.

Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

Загрязнение воздуха и здоровье человека. Загрязнение водоемов и здоровье человека. Загрязнение почв и здоровье человека..

Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Проблема истощения природных ресурсов.

Альтернативные источники энергии. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Гидроэнергетика. Геотермальная энергетика. Водородная энергетика. Биотопливо.

Рациональное и нерациональное природопользование. Основные принципы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные технологии.

Раздел 5. Нормирование качества окружающей среды.

Общие положения нормирования качества окружающей среды Нормативные документы. Нормирование в области обращения с отходами Нормирование в области охраны атмосферного воздуха Нормирование в области использования и охраны водных объектов Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве

Раздел 6. Экозащитная техника и технологии.

Защита атмосферы от загрязнений. Основные способы защиты атмосферы от загрязнений: рассеивание выбросов, архитектурно-планировочные решения, санитарно-защитные зоны. Инженерная защита атмосферы.

Защита гидросферы от загрязнений. Основные способы защиты гидросферы от загрязнений: обратное водоснабжение, закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты. Очистка сточных вод как один из способов защиты водных объектов.

Способы защиты почв от эрозии. Способы борьбы с заболачиванием, засолением. Техническая, биологическая, строительная рекультивация. Утилизация и переработка отходов. Складирование на свалках и полигонах. Термические методы переработки отходов. Компостирование отходов: аэробное компостирование в промышленных условиях, полевое компостирование.

Защита биотических сообществ. Защита растительных сообществ от влияния человека. Защита животного мира от влияния человека.

Раздел 7. Основы экологического права и профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Понятие экологического права. Основные принципы экологического права. Основные документы экологического права. Понятие и виды кадастров. Система органов экологического управления. Экологический мониторинг. Экологическая паспортизация. Экологическая стандартизация. Экологическая экспертиза. Правовая охрана земель, атмосферы, воды. Ответственность за экологические правонарушения.

Международное экологическое право. Объекты международно-правовой охраны. Международные организации по охране окружающей среды: ООН, ЮНЕП, МСОП, ВОЗ, ФАО, ВМО. Неправительственные организации охраны окружающей среды: Гринпис,

Всемирный фонд дикой природы, Римский клуб. Основные международные конференции по вопросам охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития РФ. Стратегии выживания человечества.

Раздел 8. Основы экономики природопользования

Понятие экономики природопользования. Предмет, цели, задачи экономики природопользования. Основные принципы. Экономические механизмы рационального природопользования. Оценка стоимости природных ресурсов. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование. Экологический ущерб. Платность использования природных ресурсов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.11 Высшая математика**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	
ИД-5 (ОПК-1) знать естественнонаучную сущность технологических процессов, материалов полиграфического и упаковочного производства; методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции; виды измерений и алгоритмы обработки экспериментальных данных; основы математического моделирования бизнес процессов полиграфического и упаковочного производства;	<i>знает</i> методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений, используемых для моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<p>ИД-6 (ОПК-1) уметь участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам; пользоваться методами математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции; выбирать программные средства для создания моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства.</p>	<p><i>умеет</i> использовать методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений для решения стандартных задач примоделирования процессов, свойств материалов их характеристик выпускаемой продукции.</p>
<p>ИД-7 (ОПК-1) Владеть способностью участвовать в определении целей и задач исследования; в экспериментальных исследованиях процессов и свойств материалов; в математическом анализе и моделировании в области профессиональной деятельности; участвовать в разработке математических моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства; участвовать в подготовке материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов</p>	<p><i>владеет</i> способностью участвовать в решении типовых задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории дифференциальных уравнений в процессе моделирования в области профессиональной деятельности</p>

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
------------------	-------

Экзамен	1 семестр
Экзамен	2 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Тема 1. Линейная алгебра

Матрицы. Классификация матриц. Определители 2 и 3 порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Системы m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Матричная форма записи системы. Матричный метод решения. Формулы Крамера. Метод Гаусса.

Тема 2. Векторная алгебра

Пространство векторов. Прямоугольный декартовый базис, координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление в координатах.

Векторное произведение векторов, его свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление в координатах. Смешанное произведение векторов, его свойства, вычисление в координатах. Геометрический смысл. Признак компланарности векторов.

Тема 3. Аналитическая геометрия

Линии на плоскости. Прямая линия. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общее, в отрезках, каноническое, параметрические, нормальное. Угол между прямыми.

Плоскость, уравнения плоскости: общее, в отрезках, частные случаи составления уравнений. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве. Уравнения прямой: общие, канонические, параметрические. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

Раздел 2. Математический анализ

Тема 4. Дифференциальное исчисление

Понятие функции. Простейшие свойства функции. Графики основных элементарных функций. Предел функции в точке и на бесконечности. Арифметические операции над пределами. Предел рациональной функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.

Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Дифференциал функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Асимптоты графика функции.

Монотонность и экстремумы функции. Исследование функции с помощью первой производной. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Исследование функции с помощью второй производной. Общая схема исследования функции. Применение дифференциального исчисления в экономике: нахождение оптимального значения экономического показателя.

Понятие функции нескольких переменных. Частные производные. Производная по направлению. Дифференцирование неявно заданной функции. Понятие экстремума функции двух переменных. Условия экстремума.

Тема 5. Интегральное исчисление функций одной переменной

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала. Два основных метода интегрирования: по частям и заменой переменной.

Основные классы интегрируемых функций. Интегрирование простейших рациональных дробей и рациональных функций. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.

Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Условия существования. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Методы интегрирования по частям и заменой переменной в определенном интеграле.

Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Длина дуги плоской кривой. Объем тела вращения. Применение интегрального исчисления в экономике и технике. Несобственный интеграл по бесконечному промежутку.

ПР21. Простейшие приемы интегрирования

ПР22. Основные методы интегрирования

ПР23. Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических функций. Техника интегрирования

ПР24. Свойства и вычисление определенного интеграла

ПР25. Приложения определенного интеграла

ПР26. Несобственные интегралы

ПР27. Обзорное занятие по интегральному исчислению

Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тема 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Методы решения.

Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных. Уравнения со специальной правой частью.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.12 Физика**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	
<p>ИД-8 (ОПК-1)</p> <p>Знает основы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат для моделирования технологических процессов</p>	<p>Знает основные понятия и законы физической механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирование основных физических законов, запись их уравнений и зависимостей</p>
<p>ИД-9 (ОПК-1)</p> <p>Умеет выявлять естественнонаучную сущность объектов исследований для решения типовых задач</p>	<p>Умеет применять физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера</p>
<p>ИД-10 (ОПК-1)</p> <p>Владеет способностью участвовать в экспериментальных исследованиях</p>	<p>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	1 семестр
Экзамен	2 семестр

Содержание дисциплины

Введение

Предмет физики. Место физики в системе наук. Значение физики в изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. Общая структура и задачи курса.

Методы физических исследований. *Физический практикум*. Эталоны длины и времени.

Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

Тема 1. Кинематика материальной точки

Физические основы механики.

Способы описания движения. *Уравнения движения*. Кинематические уравнения. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное и криволинейное движения. Тангенциальное и нормальное ускорения.

Тема 2. Динамика материальной точки

Динамические характеристики материальной точки. Масса, сила, импульс. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Силы трения и сопротивления. Упругие силы.

Тема 3. Механика твердого тела

Поступательное движение твердого тела. *Кинематика и динамика* поступательного движения *твердого тела*. Центр масс. Уравнение движения центра масс.

Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость. Угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными скоростями и ускорениями.

Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса тела относительно неподвижной оси. Уравнение динамики твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела. Гироскопы.

Тема 4. Работа и энергия. Законы сохранения

Работа постоянной и переменной силы, мощность. Кинетическая энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Связь между силой поля и потенциальной энергией.

Кинетическая энергия твердого тела, движущегося поступательно и тела, вращающегося относительно неподвижной оси. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.

Законы сохранения. Замкнутая механическая система. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения полной механической энергии.

Тема 5. Неинерциальные системы отсчета

Уравнения относительного движения. Силы инерции. Вращающиеся неинерциальные системы отсчета. Центробежная сила инерции и сила Кориолиса. Принцип эквивалентности.

Тема 6. Механические колебания

Физика колебаний. Простейшие колебательные системы: пружинный, математический и физический маятники.

Свободные колебания. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний и анализ его решения. Гармонические колебания. Скорость и ускорение колебаний.

Метод векторных диаграмм. Сложение гармонических колебаний.

Гармонический и ангармонический осциллятор. Энергия гармонических колебаний.

Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и анализ его решения. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент колебаний.

Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.

Тема 7. Упругие волны

Физика волн. Физический смысл спектрального разложения. Кинематика волновых процессов. Нормальные моды.

Образование упругих волн. Продольные и поперечные волны. Плоские, сферические и цилиндрические волны. Гармонические волны. Уравнение плоской гармонической волны. Волновое уравнение. Скорость волны. Длина волны. Волновое число.

Свойства волн. *Интерференция волн. Стоячие волны. Дифракция волн. Акустический эффект Доплера.*

Энергия упругой волны. Поток и плотность потока энергии волны. Вектор Умова.

Тема 8. Элементы механики жидкостей

Кинематика и динамика жидкостей и газов. Описание движения жидкостей. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.

Тема 9. Основы релятивистской механики

Основы релятивистской механики. Принцип относительности в механике. Опыт Майкельсона–Морли. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Интервал между событиями и его инвариантность. Релятивистский закон сложения скоростей.

Релятивистский импульс. Релятивистское уравнение динамики. Релятивистские выражения для кинетической и полной энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя. Инвариантность величины $E^2 - p^2 c^2$. Частица с нулевой массой.

Раздел 2. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

Тема 10. Электростатическое поле в вакууме

Электричество и магнетизм. Электростатика в вакууме. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Поток напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса и ее применение к расчету электростатических полей.

Теорема о циркуляции напряженности электростатического поля. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда и системы зарядов. Связь напряженности и потенциала поля. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Электрический диполь. Проводники в электростатическом поле. Емкость. Конденсаторы.

Тема 11. Электростатическое поле в диэлектрике

Электростатика в веществе. Связанные и свободные заряды. Электрический диполь во внешнем поле. Поляризованность. Диэлектрическая восприимчивость. Напряженность и электрическое смещение (индукция) в диэлектрике. Диэлектрическая проницаемость. Теорема Гаусса для электрического смещения. Поле в диэлектрике. Энергия электрического поля. Плотность энергии электрического поля.

Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

Тема 12. Постоянный электрический ток

Электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи (в интегральной и дифференциальной формах). Закон Ома для полной цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля–Ленца (в интегральной и дифференциальной формах). Работа и мощность электрического тока.

Тема 13. Магнитное поле в вакууме

Магнитостатика в вакууме. Магнитные взаимодействия. опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей.

Закон Био–Савара–Лапласа и его применение к расчету магнитного поля прямого и кругового токов.

Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля.

Теорема о циркуляции магнитной индукции и ее применение к расчету магнитных полей.

Закон Ампера. Сила и момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. Магнитный момент контура с током.

Работа сил магнитного поля при перемещении проводника и контура с током.

Движение электрических зарядов в электрических и магнитных полях. Сила Лоренца. Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц.

Тема 14. Магнитное поле в веществе

Магнитостатика в веществе. Магнитный момент атома. Атом в магнитном поле. Намагниченность. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля. Диа-, пара- и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис.

Тема 15. Электромагнитная индукция

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Природа электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Индуктивность соленоида. Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля контура с током. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

Тема 16. Электромагнитные колебания

Электрический колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания в контуре. Резонанс. Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока.

Тема 17. Уравнения Максвелла

Принцип относительности в электродинамике. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Материальные уравнения. Система уравнений Максвелла. Электромагнитное поле.

Тема 18. Электромагнитные волны

Волновое уравнение электромагнитной волны. Уравнение плоской электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Получение электромагнитных волн. Опыт Герца. Излучение диполя. Давление электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитной волны. Вектор Пойнтинга. Интенсивность электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн.

Раздел 4. ОПТИКА

Тема 19. Элементы геометрической оптики

Основные законы геометрической оптики: законы отражения и преломления света. Тонкие линзы. Оптическое изображение. Изображение предметов с помощью линз. Основные фотометрические величины.

Тема 20. Интерференция света

Волновая оптика. Принцип суперпозиции волн. Условия возникновения интерференции света. Интерференция когерентных волн. Оптическая разность хода. Временная и пространственная когерентность. Условия максимумов и минимумов интерференции света.

Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной толщины. Кольца Ньютона. Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп.

Тема 21. Дифракция света

Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракция Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и непрозрачном диске.

Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность дифракционной решетки. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Принцип голографии.

Тема 22. Поляризация света

Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.

Оптически активные вещества. Вращение плоскости поляризации.

Элементы Фурье-оптики.

Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Тема 23. Квантовая теория электромагнитного излучения

Квантовая физика. Виды излучения. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа. Закон Стефана–Больцмана. Законы Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея–Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. *Фотонь.* Импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. *Корпускулярно-волновой дуализм* электромагнитного излучения.

Тема 24. Основы квантовой механики

Гипотеза де Бройля. Экспериментальное подтверждение гипотезы де Бройля. *Принцип неопределенности* Гейзенберга. Дифракция электронов.

Описание состояния частицы в квантовой физике: пси-функция и ее физический смысл. *Квантовые состояния.* *Принцип суперпозиции.* *Квантовые уравнения движения.* *Операторы физических величин.* Уравнение Шредингера. Стационарные состояния.

Примеры применения уравнения Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Квантование энергии. Гармонический осциллятор в квантовой механике. Прохождение частицы через одномерный потенциальный барьер, *туннельный эффект.* *Корпускулярно-волновой дуализм* в микромире.

Раздел 6. СТРОЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА

Тема 25. Физика атома

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Закономерности в спектре излучения атома водорода. Постулаты Бора и элементарная боровская теория атома водорода.

Квантово-механическая модель атома водорода (результаты решения уравнения Шредингера). Квантовые числа. Вырождение уровней. Кратность вырождения. Символы состояний. *Энергетический спектр атомов*. Правила отбора.

Магнетизм микрочастиц. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.

Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система химических элементов.

Характеристическое рентгеновское излучение. Рентгеновские спектры. Закон Мозли.

Двухатомная молекула и схема ее энергетических уровней. *Энергетический спектр молекул. Природа химической связи*. Комбинационное рассеивание света.

Тема 26. Физика ядра

Атомное ядро, его состав и характеристики. Изотопы. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра. Радиоактивность, закон радиоактивного распада. Альфа- и бета- распады, γ -излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий. Классификация элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.

Тема 27. Молекулярно-кинетическая теория газов

Статистическая физика и термодинамика. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы исследования. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Средняя энергия молекулы. Физический смысл понятия температуры. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Изопроцессы в идеальном газе.

Классические и квантовая статистики. Распределение Максвелла. Средняя, среднеквадратичная и наиболее вероятная скорости молекул. Распределение молекул во внешнем потенциальном поле. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Квантовые статистики Бозе–Эйнштейна и Ферми–Дирака.

Кинетические явления. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье, Внутреннее трение. Закон Ньютона.

Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние.

Тема 28. Основы термодинамики

Термодинамика. Три начала термодинамики. Термодинамические функции состояния. Внутренняя энергия, количество теплоты и работа в термодинамике.

Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам в идеальном газе. Уравнение Майера. Уравнение Пуассона.

Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Закон возрастания энтропии. Макро- и микросостояния. Статистический смысл понятия энтропии. Порядок и беспорядок в природе.

Цикл Карно. Тепловые машины и их КПД.

Третье начало термодинамики.

Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. *Фазовые равновесия и фазовые превращения, Элементы неравновесной термодинамики*.

Тема 29. Элементы физики твердого тела

Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние. Кристаллы. Физические типы кристаллических решеток. Тепловые свойства твердых тел. Теплоемкость кристаллов и ее зависимость от температуры. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости кристаллов Эйнштейна и Дебая.

Основы зонной теории твердых тел. Распределение Ферми–Дирака и энергетические зоны в кристаллах. Электроны в кристаллах. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.13 Химия**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	
<p>ИД-1 (ОПК-1)</p> <p>знать естественнонаучную сущность технологических процессов, материалов полиграфического и упаковочного производства; методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции; виды измерений и алгоритмы обработки экспериментальных данных; основы математического моделирования бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства</p>	<p>формулирует основные законы общей химии и современную теорию строения веществ</p> <p>объясняет закономерности протекания химических реакций</p> <p>описывает свойства основных классов неорганических веществ</p>
<p>ИД-2 (ОПК-1)</p> <p>уметь участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам; пользоваться методами математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции; выбирать программные средства для создания моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства</p>	<p>использует основные химические законы для решения стандартных задач</p> <p>проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям</p>
<p>ИД-3 (ОПК-1)</p> <p>владеть способностью участвовать в определении целей и задач исследования;</p>	<p>применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
в экспериментальных исследованиях процессов и свойств материалов; в математическом анализе и моделировании в области профессиональной деятельности; участвовать в разработке математических моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства; участвовать в подготовке материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов	владеет способами обработки экспериментальных данных по результатам проведения химических экспериментов

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и законы химии

Место химии в ряду наук о природе, ее связь с другими науками. Основные химические понятия и законы: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон объемных отношений, закон Авогадро, закон эквивалентов.

Представления о строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы. Квантово-механическая модель строения атома. Модель Резерфорда и ее недостатки. Постулаты Бора. Недостатки теории Бора. Двойственная природа электрона. Постулат Де-Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Энергетические состояния электрона в атоме. Принцип Паули. Правила Клечковского. Правило Хунда.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева и ее значение. s-, p-, d-, f- элементы: особенности электронного строения атомов. Изменение свойств атомов, простых и сложных веществ в ПС

Раздел 2. Реакционная способность веществ

Химическая связь. Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи: направленность и насыщенность. Полярная ковалентная связь. Донорно-акцепторная связь. Характеристика ковалентной связи: длина, прочность, валентные углы. Длина и энергия одинарных и кратных связей. σ -, π - связи. Эффективные заряды атомов в молекулах. Электрический момент диполя. Рассмотрение схем перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в молекулах. Гибридизация волновых функций (sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридизация).

Ионная связь. Основные типы взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного и внутримолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Электрическая природа сил межмолекулярного взаимодействия. Особенности строения веществ в газообразном, жидком и твердом состоянии.

Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика

Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы и уравнения. Энтальпия образования химических соединений. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменения при химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания химических реакций.

Скорость реакции и методы ее регулирования. Предмет химической кинетики и ее значение. Основные понятия: система, компонент, фаза, гомо- и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ и растворители, концентрация, температура, наличие в системе катализаторов. Теория активных столкновений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Молекулярность и порядок реакции.

Основные понятия и элементы теории катализа.

Химическое равновесие. Обратимые реакции. Подвижное химическое равновесие. Характеристика химического равновесия. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах.

Раздел 4. Химические системы

Растворы. Механизм процесса растворения. Тепловые эффекты преобразования растворов. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы. Растворимость различных веществ в воде. Выражение количественного состава растворов.

Электролитическая диссоциация и ее причины. Растворы электролитов и их свойства. Типы электролитов. Степень электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Ступенчатый и совместный гидролиз. Индикаторы.

Электрохимические системы. Понятия об электродных потенциалах. Электродвижущая сила и ее измерение. Уравнение Нернста. Гальванические элементы.

Электролиз. Законы Фарадея. Выход по току. Практическое применение электролиза: получение и рафинирование металлов, получение водорода, кислорода и других веществ, гальваностегия и гальванопластика.

Раздел 5. Неорганическая химия

Общая характеристика и свойства неорганических соединений.

s -Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Нахождение в природе и получение. Химические свойства. Жесткость воды.

p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Важнейшие химические свойства.

p-Элементы V – VII групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика и важнейшие свойства элементов и их соединений.

d-Элементы периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Взаимодействие металлов с простыми и сложными веществами. Области применения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.14 Инженерная графика**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	
ИД-11(ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности\	<p>владение навыками геометрического моделирования пространственных объектов</p> <hr/> <p>знание правил построения изображений объектов в прямоугольных и аксонометрических проекциях с учетом требований в стандартах ЕСКД</p>
ОПК-6 Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	
ИД-4 (ОПК-6)Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии полиграфического и упаковочного производства	<p>формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей</p> <hr/> <p>перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов</p> <hr/> <p>применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц</p> <hr/> <p>анализирует правильность выполнения эскизов, детализирования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей</p> <hr/> <p>выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией</p>

Объем дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр

Содержание дисциплины

1 Семестр

Раздел 1. Точка, прямая, плоскость.

Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение двух прямых в пространстве.

Определение истинной величины отрезка прямой общего положения Проецирование прямого угла.

Способы задания плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного порядка. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи.

Раздел 2. Способы преобразования чертежа.

Способ перемены плоскостей проекций. Перевод прямой и плоскости общего положения в проецирующее, частное. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ совмещения.

Раздел 3. Поверхности

Поверхности линейчатые развертываемые и не развертываемые. Поверхности не линейчатые и задаваемые каркасом. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью. Построение разверток многогранных и кривых поверхностей. Взаимное пересечение поверхностей. Пересечение поверхностей прямой линией. Плоскости, касательные к кривым поверхностям.

2 Семестр

Раздел 4. Геометрическое черчение

Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

Раздел 5. Проекционное черчение.

Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

Раздел 6. Аксонометрические проекции.

Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Коэффициенты искажения. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции. Изображение окружности в изометрической и диметрической проекции.

Раздел 7. Разъемные и неразъемные соединения.

Разъемные соединения. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

Раздел 8. Эскизы и рабочие чертежи деталей.

Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

Рабочие чертежи. Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

Раздел 9. Сборочный чертеж. Детализация сборочного чертежа. Техническая документация.

Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компоновка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализация сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.15 Прикладная механика**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности
ИД-12 (ОПК-1) Использует математический аппарат, для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности	знать основополагающие методы расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей и узлов оборудования
	умение выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей оборудования при простых видах нагружения, простейшие кинематические расчеты движущихся элементов оборудования
	владение навыками определения свойств материалов и расчета запаса прочности, устойчивости и надежности типовых конструкций в условиях динамических и тепловых нагрузок

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. РАСЧЕТЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Задачи курса, его связь с общенаучными и специальными дисциплинами. Основные понятия. Расчетные схемы. Схематизация форм деталей. Определение бруса, пластины, оболочки. Основные гипотезы о деформируемом теле. Упругость и пластичность. Деформации линейные и угловые. Внешние силы и их классификация. Силы объемные и поверхностные. Постоянные и временные. Статические и динамические. Заданные нагрузки. Реакции опор. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Внутренние силы и метод их определения. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса и соответствующие им деформации. Напряжение полное, нормальное и касательное. Понятие о напряженном деформированном состоянии.

Тема 2. РАСЧЕТЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ

Центральное растяжение-сжатие.

Элементы конструкций, работающих на растяжение и сжатие. Стержни, стержневые системы, фермы, висячие конструкции.

Принцип Сен-Венана. Напряжения в поперечных сечениях стержня. Максимальные напряжения. Деформации продольные и поперечные. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль упругости. Определение осевых перемещений поперечных сечений, жесткость при растяжении и сжатии. Потенциальная энергия упругой деформации. Удельная потенциальная энергия. Рассмотрение нормальных сил, нормальных напряжений в поперечных сечениях и осевых перемещений этих сечений в различных случаях нагружений стержня осевыми силами. Построение соответствующих эпюр.

Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Расчет по допускаемым напряжениям и допускаемым нагрузкам. Коэффициент запаса. Типы задач при расчете на прочность: проверка на прочность, подбор сечений и определение допускаемой нагрузки. Расчеты на жесткость.

Статически неопределимые системы. Примеры и порядок расчета. Геометрические и физические уравнения совместности деформаций. Расчеты статически неопределимой конструкции при изменении температуры и наличии неточности изготовления при сборке.

Раздел 2. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Тема 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Статические моменты площади. Центр сечения. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при параллельном переносе осей и при повороте осей. Главные оси инерции и главные моменты инерции. Вывод формул. Определение положения главных центральных осей и вычисление главных моментов инерции сложных сечений.

Раздел 3. РАСЧЕТЫ НА ИЗГИБ И КРУЧЕНИЕ

Тема 4. РАСЧЕТЫ НА ИЗГИБ

Внешние силы, вызывающие изгиб стержня. Опоры и опорные реакции. Классификация видов изгиба. Прямой поперечный изгиб. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях балок при изгибе (изгибающий момент и поперечная сила), их эпюры. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.

Вывод формулы для определения нормальных напряжений при чистом изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной изогнутой оси балки. Жесткость при изгибе. Распространение выводов чистого изгиба на плоский поперечный изгиб. Касательные напряжения при плоском поперечном изгибе (формула Д.И. Журавского), примеры применения. Главные напряжения при изгибе. Построение эпюр нормальных, касательных и расчетных напряжений при изгибе по третьей гипотезе прочности. Расчет на прочность. Подбор сечений. Опасное сечение и опасные точки в сечении. Рациональные сечения балок. Потенциальная энергия упругой деформации. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Интегрирование дифференциального уравнения при заданных граничных условиях сопряжения участков. Вывод и применение универсальных уравнений для определения прогиба и угла поворота поперечного сечения балки.

Тема 5. РАСЧЕТЫ НА КРУЧЕНИЕ

Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Вывод формулы для определения касательных напряжений в поперечном сечении.

Угол закручивания. Жесткость при кручении. Главные напряжения. Потенциальная энергия упругой деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов, напряжений и углов закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении.

Основные результаты теории кручения брусьев некруглого сечения. Мембранная аналогия и ее применение.

Статически неопределимые задачи при кручении. Пример.

Тема 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.16 Основы электротехники и электроники**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК – 1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	
ИД-13 (ОПК-1) знание законов электротехники и основ электроники, элементной базы электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов	Знать основные законы электротехники Знать элементную базу электронных устройств, параметров и характеристик полупроводниковых приборов
ИД-14 (ОПК-1) умение выбирать необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче; применять аналитические и численные методы для расчета магнитных цепей	Уметь выбирать необходимые электротехнические устройства и машины применительно к конкретной задаче Уметь применить аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных цепей
ИД-15 (ОПК-1) владение навыками работы с электронными устройствами	Владеть навыками практической работы с электронными и электротехническими устройствами

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока

Основные понятия и определения. Простейшие линейные электрические цепи. Закон Ома. Режимы работы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Энергетический баланс в электрических цепях. Методы расчета сложных цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод наложения (суперпозиции). Метод узловых потенциалов и двух узлов. Метод эквивалентного генератора. Понятие нелинейных элемен-

тов. Вольт-амперные характеристики. Аналитический и графический методы расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами.

Раздел 2. Электрические цепи однофазного и трехфазного переменного синусоидального тока.

Основные понятия и определения. Простые цепи синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы токов и напряжений. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности. Разветвленные электрические цепи с R, L, C элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Преимущества трехфазных цепей. Способы соединения источников и приемников трехфазных цепей. Соотношения между фазными и линейными напряжениями. Соединение приемников «звездой» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Соединение приемников «треугольником» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной электрической цепи, способы измерения мощности для трех- и четырехпроводных цепей. Защитные заземления и зануления в трехфазных сетях.

Раздел 3 Электрические машины

Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Схемы замещения трансформаторов. К.п.д. и потери энергии трансформаторов. Назначение, область применения и устройство асинхронных машин. Режимы работы асинхронных машин. Принцип действия асинхронных двигателей (АД). Регулирование частоты вращения АД. Способы пуска АД. Назначение, область применения и устройство машин постоянного тока (МПТ). Режимы работы МПТ. Классификация по способу возбуждения. Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения, способы пуска. Генераторы постоянного тока. Основные характеристики.

Раздел 4 Основы электроники.

Основные положения зонной теории. Полупроводниковые материалы. Влияние примесей на их свойства. Свойства p-n перехода. Полупроводниковые диоды, классификация и маркировка, вольт-амперная характеристика, основные параметры, область применения. Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры. Принципы выпрямления переменного тока. Биполярный транзистор и схемы его включения. Усилительные свойства биполярного транзистора.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.17 Стандартизация, сертификация и управление качеством**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6: Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	
ИД-1 (ОПК-6) знание организационных, научных и методических основ стандартизации и сертификации, основных понятий и терминов в области управления качеством	формулирует основные термины и понятия в области стандартизации, сертификации и управления качеством
	перечисляет цели и задачи стандартизации, оценки соответствия
	имеет представление о законодательно-нормативной базе стандартизации и сертификации, методах стандартизации, формах оценки соответствия
ИД-2 (ОПК-6) умение анализировать и применять техническую и нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности	формирует доказательную базу при оценке соответствия
	оформляет документы по оценке и подтверждению соответствия
ОПК-10: Способен проводить стандартные и сертификационные испытания полиграфической продукции, промышленных изделий и упаковки	
ИД-1 (ОПК-10) владение навыками оформления документов для организации подтверждения соответствия установленным требованиям объектов профессиональной деятельности	владеет навыками оформления деклараций соответствия, сертификатов соответствия

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Стандартизация

Тема 1.1. Введение

Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации.

Федеральный закон РФ № 162 «О стандартизации в Российской Федерации». Термины и определения.

Краткие сведения из истории развития стандартизации. Сущность стандартизации, ее цели и принципы. Объект, аспект и уровень стандартизации.

Тема 1.2. Документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации

Документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации.

Системы и комплексы общетехнических стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Единая система технологической документации (ЕСТД).

Единая система программной документации (ЕСПД).

Тема 1.3. Идентификация, классификация и кодирование объектов

Идентификация, классификация и кодирование объектов.

Система классификации и кодирования. Виды классификаторов.

Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭИ).

Методические основы стандартизации.

Тема 1.4. Методические основы стандартизации

Методические основы стандартизации. Работы, выполняемые при стандартизации. Систематизация, кодирование и классификация. Унификация, типизация и агрегатирование устройств и машин. Научно-технические принципы и методы стандартизации. Принципы научно-технической организации работ по стандартизации.

Тема 1.5. Государственная система стандартизации

Государственная система стандартизации.

Международная и региональная стандартизация. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.

Раздел 2. Сертификация

Тема 2.1. Введение в сертификацию

Основные понятия. Система сертификации и ее функции. Положение о системе сертификации ГОСТ Р. Цели, принципы и формы сертификации. Участники сертификации. Этапы сертификации. Законодательно-нормативная база и методы сертификации.

Тема 2.2 Техническое регулирование, оценка соответствия и подтверждение соответствия

Оценка соответствия. Основные формы оценки соответствия. Подтверждение соответствия. Экономическое обоснование выбора схем подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия.

Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.

Условия ввоза на территорию России продукции.

Доказательная база при оценке соответствия.

Оформление сертификата соответствия.

Тема 2.3. Сертификация по отраслям экономики

Сертификация систем качества. Сертификация производства. Сертификация услуг (работ). Экологическая сертификация. Сертификация персонала. Договорные отношения в системе подтверждения соответствия.

Тема 2.4. Аккредитация

Цели и принципы аккредитации. Национальная система аккредитации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификационные испытания при аккредитации.

Тема 2.5. Международная и зарубежная сертификация

Зарубежная сертификация. Зарубежная аккредитация. Сертификационные корпорации. Стандарты серии ИСО 9000 и др. в свете глобального подхода.

Раздел 3. Управление качеством

Тема 3.1. Основные понятия в области управления качеством

Основные термины и определения в области качества. Цели и задачи управления качеством.

Тема 3.2. Оценка качества. Факторы влияющие на качество. Этапы жизненного цикла продукции

Классификация свойств и показателей качества. Методы измерения и расчета показателей качества. Оценка качества. Виды контроля.

Факторы определяющие качество. Дефекты: классификация, влияние на качество, градация товаров. Этапы жизненного цикла продукции. Обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла продукции.

Тема 3.3. Эволюция подходов к управлению качеством, методов и средств управления качеством

Формирование подходов к управлению качеством. Этапы развития всеобщего управления качеством. Японские модели управления качеством. Отечественные системы управления качеством.

Тема 3.4. Современная концепция всеобщего управления качеством

Основные составляющие и типовые модели всеобщего управления качеством: процессный подход, обязательства по качеству (преданность качеству) в организации, работа в команде, кружки качества, команды по улучшению качества, коммуникации в организации, культура в организации. Модели всеобщего управления качеством.

Тема 3.5. Основы процессного подхода

Процессный подход: Понятие «процесс». Владелец процесса. Схема (графическое представление) процесса с выделением специфических видов входов, промежуточных характеристик и выходов. Специальный процесс. Изменение ролей владельца в ходе выполнения процесса. Цепочка процессов. Сеть процессов в организации. Таблица контрольных точек. Персональные индикаторы качества работы.

Тема 3.6. Инструменты и методы контроля, анализа и управления качеством

Инструменты и методы менеджмента качества: статистические инструменты контроля, анализа и управления качеством; новые инструменты управления качеством, работающие с вербальной информацией; комплексные инструменты и методологии улучшения качества.

Тема 3.7. Международные стандарты серии ИСО 9000. Отраслевые системы управления качеством

Семейство МС ИСО 9000. Основные требования к СМК. Принципы менеджмента качества. Документация СМК. Разработка и внедрение СМК в организации. Отраслевые системы управления качеством.

Тема 3.8. Правовой и экономический аспект управления качеством

Обязательные требования к качеству. Документы определяющие обязательные требования к качеству, ответственность за качество. Затраты на качество. Методы определения и оптимизации затрат на качество. Анализ затрат на качество.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.18 Алгоритмы решения инженерных задач**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-8 (ОПК-4) знание общих принципов построения алгоритмов и их свойства, основных алгоритмических конструкций и методов их описания, понятия системы программирования, основных элементов языка программирования высокого уровня	Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма. Понятие алгоритмического языка. Общие принципы построения алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов различной структуры. Данные и их типы. Эволюция языков программирования; классификация и краткая характеристика языков программирования. Элементы языка: алфавит, синтаксис и семантика. Структура программы. Интегрированная среда программирования.
ИД-9 (ОПК-4) умение реализовывать простые программы на языке программирования высокого уровня	Построение блок-схемы алгоритмов различной структуры. Выражения. Арифметические, логические и строковые выражения. Постоянные (константы) и переменные данные. Операторы. Выполнение стандартных процедур ввода-вывода. Программирование алгоритмов линейной структуры. Использование логических выражений. Реализация циклов различных типов. Программирование алгоритмов разветвлённой структуры.

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	2 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1 Алгоритм и его свойства

Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма (словесный, формульно-словесный, графический). Понятие алгоритмического языка. Алгоритмизация как базовая составляющая технологического процесса создания программного изделия. Общие принципы построения алгоритмов.

Тема 2 Базовые алгоритмические конструкции

Блок-схемы алгоритмов различной структуры (линейной, разветвляющейся, циклической) Понятие ветвления. Понятие алгоритмического цикла. Типы циклов. Примеры алгоритмов различной структуры. Построение блок-схемы алгоритмов.

Тема 3 Эволюция языков программирования

Эволюция языков программирования; классификация и краткая характеристика языков программирования. Грамматика языков программирования. Понятие и структура среды программирования; принципы функционирования систем программирования.

Тема 4 Базовые понятия языка программирования высокого уровня

Начальные сведения о языке программирования высокого уровня: история создания, развития и философия языка. Элементы языка: алфавит, синтаксис и семантика. Зарезервированные (ключевые) слова, идентификация данных, константы, переменные. Программа на языке высокого уровня; правила оформления текста программ, комментарии.

Понятие данного, типа данного, структурированные и неструктурированные данные.

Стандартные типы данных. Понятие выражения, операции, операнда. Присваивание значений переменным. Запись выражений.

Структура программы. Операторы: понятие оператора; классификация операторов; простые операторы; структурированные операторы. Выполнение стандартных процедур ввода-вывода.

Интегрированная среда программирования: запуск среды, команды меню, ввод, компиляция, исполнение программы, сохранение программы на внешнем носителе. Настройка среды. Возможности среды для отладки программ

Логические выражения. Логические переменные. Логические константы. Использование логических выражений в условиях.

Использование подпрограмм. Подпрограммы с параметрами. Формальные и фактические параметры. Параметры – значения. Параметры – переменные. Область действия параметров. Глобальные и локальные параметры.

Правила программирования. Отладка и тестирование.

Программирование алгоритмов линейной структуры.

Программирование алгоритмов разветвлённой структуры.

Использование логических выражений в условиях.

Разработка программ с использованием циклов с условием.

Тема 5. Массивы

Объявление массива, в том числе многомерные; сортировка массива различными способами.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.0.19 Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства	
<p>ИД-2 (ОПК-2)</p> <p>знание строения и свойств упаковочных материалов для производства конкурентоспособной продукции отрасли</p>	<p><i>.Знает строение и свойства упаковочных материалов</i></p>
<p>ИД-3 (ОПК-2)</p> <p>умение применять методы испытаний упаковочных материалов для оценки их свойств</p>	<p><i>Умеет применять методы испытаний упаковочных материалов для оценки их свойств</i></p>

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	2 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Значение и задачи курса "Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах". Роль материалов в современной технике. Материалы, применяемые в полиграфическом и упаковочном производствах.

Раздел 2. Полимерные материалы.

Общие сведения о полимерах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Получение полимеров. Полимеризация и поликонденсация - основные способы получения полимеров. Производство полимеризационных полимерных материалов. Полимеризация в массе, в растворе, в эмульсии, в суспензии. Газофазная и твердофазная полимеризация.

зации. Производство поликонденсационных полимерных материалов. Полимеризация в расплаве, в растворе (межфазная поликонденсация). Твердофазная поликонденсация. Каучук. Получение натурального и синтетического каучука. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины. Пленочные полимерные материалы. Фотополимеризующие композиции. Резиновые материалы. Клеящие материалы. Основные компоненты печатных красок. Красящие вещества. Связующее печатных красок. Функциональные добавки лакокрасочных материалов.

Раздел 3. Упаковочные материалы на основе бумаги и картона

Волокнистые материалы для производства бумаги и картона. Основные этапы изготовления бумаги. Ассортимент бумаги и картона, применяемый в производстве картонно-бумажной потребительской тары. Упаковочные материалы на основе целлюлозы. Получение и свойства целлофана. Сложные эфиры целлюлозы - диацетат и триацетат, ацетопропионат, пропионаты другие - перспективные экологически безопасные тароупаковочные материалы.

Раздел 4. Композиционные материалы

Композиционные материалы - новый класс полиграфических и упаковочных материалов. Общие понятия и определения. Классификация композиционных материалов. Компоненты композиционных материалов. Основные свойства, получение и применение композиционных материалов в полиграфическом и упаковочном производстве. Упаковочные материалы с антимикробной активностью. Способы получения. Основные свойства материалов с антимикробной активностью.

Раздел 5. Материалы на основе стекла

Стекло. Основные свойства стекла. Стекло в производстве тары.

Раздел 6. Материалы на основе жести

Жесть. Белая жесть. Свойства белой жести. Белая жесть в производстве тары и упаковки. Фольга. Свойства упаковочных материалов из алюминия.

Раздел 7. Многослойные упаковочные материалы

Многослойные упаковочные материалы. Свойства и применение многослойных материалов в упаковочном производстве.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.20 Основы научных исследований**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1 (УК-1) Знание методологии, методики и организации научных исследований	Знает основные научные понятия, термины, методы
	Знает основные направления развития научных исследований в РФ и за рубежом
	Знает методологию и методику научного исследования
	Знает организацию научно-исследовательской работы
	Знает информационное обеспечение научных исследований
	Знает особенности внедрения и эффективность научных исследований
ИД-2 (УК-1) Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез научной информации	Умеет осуществлять поиск, накопление и обработку информации по теме научно-исследовательской работы
	Умеет составлять заявку на предполагаемое изобретение
	Умеет составлять заявку на регистрацию программы для ЭВМ
ОПК-3. Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов	
ИД-1 (ОПК-3) Умение обрабатывать экспериментальные данные и оформлять отчеты по результатам научных исследований	Умеет обрабатывать экспериментальные данные по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ
	Умеет оформлять отчеты по результатам исследований с использованием прикладных компьютерных программ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие понятия дисциплины.

Основные научные понятия, термины, методы, технологии, процедуры, теоретические положения научных исследований. Объекты и субъекты научных исследований.

Раздел 2. Обзор основных направлений развития научных исследований в России и за рубежом.

Развитие науки в различных странах мира. Проблемы циклического развития науки. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира. Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира. Типология научного статуса государств мира по группам и подгруппам.

Раздел 3. Методология и методика научного исследования.

Понятия метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования. Методологический замысел исследования и его основные этапы. Общая схема научного исследования. Научные методы познания в исследованиях.

Раздел 4. Организация научно-исследовательской работы.

Организационная структура научных исследований в Российской Федерации. Подготовка и повышение квалификации научно-технических работников и специалистов. Выбор направления научных исследований. Структура научного направления: комплексные проблемы, темы и научные вопросы. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Основные этапы и последовательность выполнения НИР. Определение цели, задач и особенности выполнения отдельных этапов НИР. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научные документы и издания. Научно-техническая патентная информация. Патентные бюллетени. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе. Организация обмена полученными результатами, способы ведения деловых совещаний. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненных в коллективе. Представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи, диссертационной работы. Оформление научной рукописи и план изложения полученных результатов.

Раздел 5. Информационное обеспечение научных исследований.

Роль научно-технической информации в развитии общества. Полнота, достоверность и оперативность информации как необходимый фактор в решении научно-технических задач. Применение методов информатики для создания эффективных информационных систем в сфере научных исследований. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Электронные носители информации. Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы.

Раздел 6. Внедрение и эффективность научных исследований.

Открытие в области науки и техники. Понятие и признаки открытия. Субъекты права на открытие. Понятие и признаки рационализаторского предложения. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в практическую деятельность. Эффективность и критерии оценки научной работы. Понятие о годовом экономическом эффекте. Виды годового экономического эффекта: предварительный, ожидаемый, фактический, потенциальный. Оценка эффективности работы научного коллектива.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.21 Технологическое оборудование отрасли**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства	
ИД-4 (ОПК-2) знание классификации упаковочного оборудования, функциональных и эксплуатационных характеристик основных видов упаковочного оборудования	<i>Приводит примеры классификации упаковочного оборудования, функциональных и эксплуатационных характеристик основных видов упаковочного оборудования</i>
	<i>Формулирует методики расчета оптимальной загрузки оборудования, материально-технических и трудовых затрат технологических процессов</i>
ИД-5 (ОПК-2) умение выбирать оборудование реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции упаковочного производства	<i>Умеет анализировать и оценивать возможности технологических процессов</i>
	<i>Умеет выбирать оборудование для решения задач производства продукции отрасли</i>
ИД-6 (ОПК-2) владение методами проектирования основных узлов и деталей технологического оборудования	<i>Владеет методами проектирования основных узлов и деталей технологического оборудования.</i>

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	5 семестр
Экзамен	6 семестр
Защита КП	6 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Кинематические схемы. Принципы построения.

Типовые элементы упаковочных машин и их условные изображения на технологических и кинематических схемах. Правила составления кинематических схем механизмов. Назначение и выбор кинематических схем для механизмов упаковочных машин. Проектирование механизмов упаковочных машин.

Раздел 2. Классификация упаковочного оборудования.

Классификация технологических элементов упаковочного оборудования. Классификация упаковочного оборудования. Классификация упаковочного оборудования по назначению, видам и способам упаковки. Оборудование для подготовительных, основных и завершающих процессов упаковочного производства. Подготовка продукции и упаковочных материалов к процессу упаковывания. Транспортные операции, дозирование, ориентация, фасовка. Устройства для дозирования маловязких жидкостей, сыпучих веществ и продуктов. Тарельчатые, шнековые и поршневые дозаторы, их расчет.

Раздел 3. Функциональные схемы основных видов оборудования.

Линии по упаковке жидких продуктов. Вакуумная разливная машина. Машина для закупоривания бутылок корончатыми колпачками. Оборудование и оснастка для групповой упаковки. Подборочно-стапелирующая упаковочная секция. Оборудование и оснастка для упаковки в коробки, пакеты, ящики сыпучих материалов. Машина для загрузки сыпучих продуктов в вертикальные коробки-пакеты. Машина для упаковывания сыпучих продуктов в картонные коробки с вкладышем. Линии по упаковке пастообразных продуктов. Машина для упаковывания пастообразных продуктов в стаканчики. Машины для упаковывания вязких пастообразных продуктов с горизонтальным роторным столом и с вертикальным роторным столом. Линии по упаковке штучных продуктов. Машина для упаковывания плиток шоколада. Машина для обертывания карамели. Модули вертикального типа для упаковывания продуктов и изделий в ленточный и рукавный упаковочные материалы. Модули горизонтального типа для изготовления объемной тары из полимерной ленты и упаковывания в нее различных изделий и продуктов.

Раздел 4. Типовые узлы, механизмы, устройства и их расчет.

Средства формирования упаковки. Устройства для подачи, дозирования и фасовки брикетов. Дозирующие и наполняющие устройства для сыпучих, пастообразных, жидких продуктов. Устройства для сваривания и прессования. Листоподающие и лентоподающие устройства. Их расчет.

Раздел 5. Проектирование оборудования и оптимизация его технико-экономических показателей.

Технологические упаковочные линии. Основные способы нанесения печати на упаковку. Наиболее распространенные печатные линии. Оборудование для этикетирования и нанесения штрихкодов. Оборудование для осуществления контроля качества упаковки. Основные методы контроля, оборудование и приборы для его осуществления. Циклограммы работы упаковочного оборудования.

Раздел 6. Технологическая оснастка и ее проектирование

Типовые конструкции конвейеров, формообразователей, нагревателей, толкателей, термо-усадочных камер, вентиляторов, держателей и толкателей. Их расчет. Устройства для создания стерильных упаковок.

Раздел 7. Оборудование для осуществления контроля качества упаковки. Тенденции развития упаковочной техники.

Счетчика, датировщики, контроль качества сварного шва, герметичность упаковки. Современные тенденции в области создания упаковочных материалов, упаковщики типа

«дой-пак», современные принципы работы и устройство оборудования для раскроя картонной заготовки.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.22 Испытание материалов и изделий отрасли**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов
ИД-5 (ОПК-3) Способность проводить измерения параметров технологических процессов	Знает основные параметры материалов, используемых для производства тары и упаковки, подлежащие контролю.
	Знает основные параметры готовой тары и упаковки, подлежащие контролю.
	Умеет проводить измерения параметров готовой тары и упаковки, подлежащие контролю.
	Умеет проводить измерения параметров технологических процессов, подлежащие контролю.
ИД-6 (ОПК-3) Способность обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов	Владеет навыками обработки экспериментальных данных
	Владеет навыками внесения корректировок в технологические процессы изготовления тары и упаковки

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	6 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Общие сведения об измерениях. Физические величины. Виды измерений. Классификация измерений. 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.

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.23 Технология полиграфического и упаковочного производства**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства	
ИД-1 (ОПК-2) Знание современных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства	Знает виды упаковки и ее функции
	Знает классификацию тары и упаковки
	Знает требования к упаковочным материалам
	Знает структуру технологического процесса упаковывания
	Знает современное упаковочное оборудование, операции, линии
	Знает современные способы упаковывания
	Знает современные технологии упаковывания пищевых продуктов
	Знает основы проектирования упаковочных производств
	Знает виды материальных потоков в упаковочной среде
Знает основы полиграфических технологий	
ОПК-8. Способен использовать аналитические модели процессов при проектировании производств полиграфической продукции, технологических процессов производства промышленных изделий и упаковки с использованием полиграфических технологий	
ИД-2 (ОПК-8) Умение разрабатывать технологические процессы упаковочного производства	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки жидких продуктов
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки сыпучей пищевой продукции
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для производства полимерной тары
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки кондитерской продукции
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для производства тароупаковочных средств
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки пастообразных продуктов
	Умеет разработать технологический процесс и обосновать выбор оборудования для упаковки продукции машиностроения и химических веществ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Упаковка и ее функции.

Основные понятия и определения. Защитная, информативная, рекламная функции упаковки. Требования, предъявляемые к процессу упаковывания. Виды основного и вспомогательного упаковочного материала. Типы продукта.

Раздел 2. Классификация тары и упаковки.

Потребительская упаковка: мягкая, жесткая, выдувная, литьевая, прессованная, из газонаполненных материалов, комбинированная. Транспортная упаковка. Унификация тары.

Раздел 3. Требования к упаковочным материалам.

Общие требования. Упаковка для пищевой, косметической и фармацевтической продукции. Упаковка для продукции машиностроения и химических веществ.

Раздел 4. Структура технологического процесса упаковывания.

Системный подход. Рынок. Персонал. Предприятие.

Раздел 5. Упаковочное оборудование, операции, линии.

Выбор оборудования, согласование упаковочных операций, схема расположения линий. Основные принципы построения упаковочных процессов: оптимизация, механизация, автоматизация.

Раздел 6. Способы упаковывания.

Основные требования. Упаковывание в термоусадочные пленки. Упаковывание в растягивающиеся пленки. Специальные методы упаковывания: асептическое упаковывание, упаковывание под вакуумом, упаковывание в газовой атмосфере, разогреваемые и стерилизуемые упаковки, защитные полимерные покрытия на продуктах питания.

Раздел 7. Упаковывание пищевых продуктов.

Выбор материала упаковки. Сыпучие продукты. Хлеб и хлебобулочные изделия. Кондитерские изделия. Молоко и жидкие молочные продукты (кисломолочные продукты, сырная продукция, творожная продукция и сливочное масло, мороженое). Мясо и мясные продукты (свежее мясо, колбасные оболочки). Рыба и рыбные продукты (свежая рыба, мороженая рыба и филе, соленая рыба, копченая рыба, кулинарные изделия из рыбы).

Раздел 8. Основы проектирования упаковочных производств.

Общие положения по проектированию упаковочных производств. Основные этапы жизненного цикла упаковки. Этапы распределения и продажи упаковки.

Раздел 9. Материальные потоки в упаковочной среде.

Введение в логистику. Концепция и функции логистики. Функциональный цикл логистики. Логистические операции с материальными потоками. Материальные потоки в логистике.

Раздел 10. Основы полиграфических технологий.

Общие сведения о полиграфии и продукции полиграфического производства. Технология изготовления фотоформ. Производство печатных форм. Технология печатных процессов. Технология послепечатных процессов. Оперативная полиграфия.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.24 Средства реализации технологий отрасли**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	
ИД-7 (ОПК-5) Способность реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Знает способы реализации технических решений в профессиональной деятельности
	Умеет выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
ОПК-7 Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	
ИД-1 (ОПК-7) Способность применять методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	Знает технологии изготовления полиграфической продукции
	Умеет применять технологии изготовления полиграфической продукции
	Владеет методами оптимизации технологических процессов производства упаковки

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные технологии производства тары и упаковки.

Виды процессов производства тары и упаковки (подготовительные, формовочные, вспомогательные). Технологические процессы: резка, склеивание, штамповка, сварка, литьё, выдувное формование, нанесение печати на упаковку.

Основные типы оборудования для реализации типовых технологических процессов.

Практические занятия

ПР01. Классификация процессов производства тары и упаковки. Сопоставление различных видов упаковки с процессами её производства.

ПР02. Технологические процессы: резка, склеивание. Гильотинные ножницы, роликовые ножницы. Системы нанесения клея. Склеивание термопластичных материалов. Склеивание полимерных материалов.

ПР03. Технологические процессы сварки. Сварка металлов. Сварка полимерных материалов. Сварка плёнок.

ПР04. Литьё. Литьё металлов. Литьё полимеров. Литьевые машины (ручные, полуавтоматы, автоматы).

ПР05. Выдувное и раздувное формование полимерной тары. Оборудование для выдувного и раздувного формования.

ПР06. Штампование. Оборудование для штамповки. Прессы.

ПР07. Нанесение печати на тару и упаковку.

ПР08. Нанесение печати на полимерные плёнки.

Раздел 2. Полиграфическая продукция. Печатные процессы.

Основные способы нанесения печати на продукцию упаковочного производства. Допечатные процессы. Копировальное оборудование.

Практическое занятие

ПР09. Печатные процессы. Высокая печать, флексография, литографическая печать, глубокая печать, офсетная печать, горячее теснение, трафаретная печать.

ПР10 Допечатные процессы..

ПР11 Шрифты.

ПР12 Копировальное оборудование.

ПР13 Выбор оптимального способа получения полиграфической продукции.

Раздел 3. Оптимизация технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий.

Практическое занятие

ПР14. Изучение методов оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.25 Программные средства обработки информации**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
<p>ИД-10 (ОПК-4)</p> <p>знание основных понятий о системах автоматизированной разработки технической документации и их возможностей</p>	<p>формулирует назначение системы AutoCAD, ее место в ряду современных систем автоматизированного проектирования (САПР)</p> <p>знает графический интерфейс AutoCAD; названия и назначение основных команд AutoCAD; технологию работы с командами AutoCAD; основные возможности AutoCAD по созданию объектов; основные возможности AutoCAD по редактированию объектов; средства обеспечения точности в AutoCAD; принципы рациональной работы по созданию чертежей</p>
<p>ИД-11 (ОПК-4)</p> <p>умение создавать и редактировать графические объекты, пользоваться средствами обеспечения точности, дополнять чертежи надписями и текстами, таблицами и спецификациями, готовить чертёж к печати</p>	<p>использует основные команды рисования и редактирования, средства обеспечения точности, текстовые объекты</p>
<p>ИД-12 (ОПК-4)</p> <p>владение навыками графического изображения чертежей общего вида и сборочных единиц технологического оборудования с использованием автоматизированных прикладных программ</p>	<p>применяет на практике для создания конструкторских документов текстовые стили, стили таблиц, размерные стили</p>

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
------------------	-------

Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ AUTOCAD

Тема 1/1. *Представление о системе AUTOCAD.*

История развития и назначение системы. Запуск AutoCAD. Создание нового чертежа. Открытие чертежа. Сохранение чертежа. Закрытие чертежа и завершение сеанса работы с AutoCAD. Графический интерфейс AutoCAD. Графическая зона. Меню и панели инструментов. Командная строка. Строка состояния.

Тема 1/2. *Команды и системные переменные AUTOCAD.*

Использование главного меню AutoCAD. Контекстные меню. Панели инструментов. Командная строка. Системные переменные.

Тема 1/3. *Технология работы с командами AUTOCAD.*

Текст запросов команд. Выбор опций в запросах команд. Повторение команд. Многократное повторение команд. Отказ от выполнения команды. Отмена уже выполненной команды. Восстановление ошибочно отмененных команд. Восстановление стертых объектов. "Прозрачные" команды.

Тема 1/4. *Ввод координат.*

Двухмерная система координат. Виды координат. Ввод значений координат с клавиатуры. Абсолютные прямоугольные координаты. Относительные прямоугольные координаты. Полярные координаты. Отображение значений координат. Задание точек методом "направление-расстояние".

Тема 1/5. *Команды вычерчивания в двух измерениях.*

Прямолинейные отрезки. Вспомогательные линии построения. Лучи. Прямоугольники. Многоугольники. Окружности. Дуги. Эллипсы и эллиптические дуги. Кольца. Точки. Облака.

РАЗДЕЛ 2. ПРОСТЕЙШИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ЧЕРТЕЖА.

Тема 2/1. *Управление изображением на экране.*

Как AutoCAD формирует изображение на экране. Обзор команд управления изображением на экране. Регенерация и перерисовка изображения. Панорамирование. Управление масштабом чертежа на экране. Окно общего вида. Зумирование и панорамирование с помощью окна общего вида.

Тема 2/2. *Простейшие средства обеспечения точности.*

Ортогональный режим. Полярное отслеживание. Шаговая привязка. Привязка к прямоугольной координатной сетке. Привязка к изометрической координатной сетке. Привязка к полярной координатной сетке. Вспомогательная сетка. Динамический ввод. Динамический ввод как средство диалога с системой AutoCAD. Настройка параметров динамического ввода.

Тема 2/3. *Настройка параметров чертежа.*

Установка единиц измерения. Установка лимитов чертежа. Некоторые советы по настройке среды AutoCAD.

РАЗДЕЛ 3. РЕДАКТИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ.

Тема 3/1. *Выбор объектов.*

Выбор объектов после задания команды. Выбор объектов перед заданием команды. Последовательный просмотр объектов. Настройка режима выбора объектов.

Тема 3/2. *Базовые инструменты редактирования.*

Стирание объектов. Перенос объектов. Копирование объектов. Использование буфера обмена. Поворот объектов. Масштабирование объектов.

Тема 3/3. *Расширенный набор инструментов редактирования.*

Зеркальное отображение объектов. Создание эквидистантных объектов. Создание массивов. Подрезание объектов. Удлинение объектов. Увеличение объектов. Растягивание объектов. Разрыв объектов. Соединение объектов. Создание фасок. Создание сопряжений. Выравнивание объектов. Деление и разметка объектов.

Тема 3/4. *Использование ручек.* Выбор новой базовой точки. Многократное копирование с помощью ручек. Некоторые советы по работе с ручками. Настройка режима использования ручек.

Тема 3/5. *Палитра «Свойства».*

РАЗДЕЛ 4. СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕРТЕЖА. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ.

Тема 4/1. *Средства организации чертежа – цвет, тип и вес линий, слои.*

Цвет, тип и вес линий объектов. Формирование цвета, типа и веса линий новых объектов. Изменение цвета, типа и веса линий существующих объектов. Работа с масштабами типов линий. Недостатки метода индивидуального назначения объектам цвета, типа и веса линий. Слои. Общая информация. Свойства слоя. Работа со слоями в диалоговом окне "Диспетчер свойств слоев". Работа со слоями при помощи панели инструментов "Слои".

Работа со слоями при помощи палитры "Свойства". Рекомендации по работе со слоями, цветами, типами и весами линий.

Тема 4/2. Средства обеспечения точности.

Объектная привязка. Общая информация. Функция автопривязки. Однократный режим объектной привязки. Постоянный режим объектной привязки. Рекомендации по использованию объектной привязки. Настройка параметров автопривязки. Объектное отслеживание. Средства автоотслеживания. Объектное отслеживание – самое мощное из средств автоотслеживания. Настройка параметров объектного отслеживания.

РАЗДЕЛ 5. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ОБЪЕКТОВ. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ.

Тема 5/1. Формирование текстовых объектов.

Однорочный текст. Создание однорочного текста. Выравнивание однорочного текста. Редактирование содержимого однорочного текста. Текстовые стили. Параметры текстовых стилей. Операции с текстовыми стилями. Многочрочный текст. Создание многочрочного текста. Редактирование содержимого многочрочного текста. Использование редактора многочрочного текста. Работа с текстовыми объектами. Редактирование текстовых объектов. Редактирование свойств текстовых объектов. Использование панели инструментов "Текст". Контурный текст. Рекомендации по работе с текстом.

Тема 5/2. Создание и редактирование таблиц.

Создание и редактирование структуры таблицы. Создание пустой таблицы. Редактирование структуры таблицы. Стили таблиц. Создание нового стиля таблиц. Изменение параметров существующего стиля таблиц. Установка текущего стиля таблиц. Изменение стиля существующей таблицы. Переименование стиля таблиц. Удаление стиля. Заполнение таблицы и редактирование содержимого таблицы. Основные сведения о редактировании содержимого ячеек таблицы. Редактирование свойств ячеек таблицы. Использование формул в ячейках таблицы. Синтаксис формул. Ввод формулы в ячейку таблицы вручную. Копирование формул. Использование математических функций. Автоматическая вставка формул. Рекомендации по работе с таблицами.

РАЗДЕЛ 6. СОЗДАНИЕ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ. ПОДГОТОВКА ЧЕРТЕЖЕЙ К ПЕЧАТИ.

Тема 6/1. Создание и редактирование сложных объектов.

Полилинии. Создание полилиний. Особенности отображения полилиний. Редактирование полилиний. Сплаины. Создание сплайнов. Редактирование сплайнов. Штрихованные области. Создание штриховки. Редактирование штриховки. Некоторые особенности при работе со штриховкой. Расчленение сложных объектов. Порядок вывода объектов на экран. Создание маскирующих объектов.

Тема 6/2. Нанесение размеров.

Основные понятия. Составные элементы размера. Типы размеров. Ассоциативность размеров. Нанесение размеров. Линейные размеры. Параллельные размеры. Радиальные размеры. Угловые размеры. Размеры длины дуги. Координатные размеры. Размеры от общей базы и размерные цепи. Быстрая простановка размеров. Вычерчивание линий-выносок. Размерные стили. Создание и настройка параметров нового размерного стиля. Изменение параметров размерного стиля. Выбор текущего размерного стиля. Изменение размерного стиля выбранных объектов. Переименование и удаление размерного стиля. Частичное переопределение размерного стиля. Сравнение размерных стилей. Редактирование размеров. Редактирование размеров с помощью ручек. Редактирование свойств размеров. Редактирование размерного текста. Изменение ассоциативности размеров. Рекомендации по подготовке к нанесению размеров.

Тема 6/3. Подготовка чертежа к печати.

Предварительная настройка параметров листа. Окончательная настройка параметров печати.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.26 САПР упаковочного производства**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-3 (ОПК-4) Знание систем автоматизированного проектирования упаковочного производства	Знает понятие и определение системы автоматизированного проектирования упаковочного производства
	Знает способы построения систем автоматизированного проектирования упаковочного производства
	Знает последовательность и содержание процесса проектирования
	Знает проектирование производственных процессов и систем
	Знает техническое обеспечение САПР упаковочного производства
	Знает программное обеспечение для дизайна и проектирования упаковки и технологической подготовки производства
ИД-4 (ОПК-4) Умение использовать современные прикладные программные средства при решении задач упаковочного производства	Умеет работать в среде Mathcad при проектировании упаковочных производств
	Умеет использовать среду Autocad для решения задач упаковочного производства
	Умеет создавать проекты упаковочного производства в среде MicrosoftProject
	Умеет работать с базами данных упаковочного производства с помощью MicrosoftAccess
	Умеет создавать и оформлять презентации

Объем дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	8 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие и определение системы автоматизированного проектирования упаковочного производства.

Определение САПР. Понятие проектирования, объекты проектирования и автоматизации. Виды САПР. Модель процесса проектирования.

Раздел 2. Построение системы автоматизированного проектирования упаковочного производства.

Архитектура САПР и описание ее элементов. Виды обеспечения: техническое обеспечение, математическое обеспечение, лингвистическое обеспечение, программное обеспечение, информационное обеспечение, методическое обеспечение, организационное обеспечение.

Раздел 3. Последовательность и содержание процесса проектирования.

Структура и содержание процесса проектирования упаковочного производства: этапы, виды и содержание проектных работ упаковочного производства, задачи и этапы проектирования производственных систем, этапы и содержание проектирования технологических процессов, состав проекта производственной системы, методы проектирования. Этапы и содержание проектных работ при изготовлении упаковки из картона: разработка конструкции упаковки, художественное конструирование упаковки и верстка графического дизайна, изготовление опытного образца, раскладка заготовок коробок, автоматизированное проектирование штанцевальных форм.

Раздел 4. Проектирование производственных процессов и систем.

Параметры производственного процесса и их расчет: основные параметры производственного процесса, расчет объема работ по операциям упаковочного производства, расчет количества материалов, расчет действительного фонда времени работы оборудования, расчет потребности основного технологического оборудования, расчет площадей.

Выбор структуры производственных систем: компоновочные схемы цехов, планировка оборудования и рабочих мест, особенности технологического проектирования автоматизированных производственных систем, планировка печатного производства, планировка послепечатного производства.

Раздел 5. Техническое обеспечение САПР упаковочного производства.

Структура технического обеспечения: требования, предъявляемые к техническому обеспечению, типы сетей. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления: вычислительные системы в САПР, периферийные устройства. Техническое обеспечение САПР упаковки из картона: плоттеры в производстве упаковки, устройства для фрезерования пазов в штанцформе, лазеры для изготовления штанцевальных форм, механические и автоматические устройства для обработки линеек, станки для гравирования, фрезерования и сканирования трехмерных объектов.

Раздел 6. Программное обеспечение для дизайна и проектирования упаковки и технологической подготовки производства.

Программное обеспечение Autocad для разработки конструкции и дизайна упаковки.

Специализированное программное обеспечение САПР упаковки: пакет Impact компании ArdenSoftware, программный продукт MarbaCAD, программа ArtPro, комплекс программного обеспечения компании Esko-Graphics, комплекс программного обеспечения компании ArtworkSystems, пакет DVSCAD компании DVS SystemSoftware.

Использование специализированных САПР в допечатной стадии производства упаковки.

Средства художественного конструирования упаковки: программы компьютерной графики для полиграфии, программы рисования, программы верстки.

Программное обеспечение технологической подготовки производства упаковки:
программный комплекс компании HIFLEX, система Printnet компании MAN Roland, CPC-
CPCTronic-DataControl компании Heidelberg, система КБА ОПЕРА фирмы "КБА Планета",
система APLANA компании APLANA.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.27 Технические средства цифровых систем обработки**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Знание устройств и принципов функционирования современных технических средств обработки информации, применяемых в полиграфическом и упаковочном производствах	Знает принципы и теоретические основы построения технических систем
	Знает архитектуру, функциональную организацию и конструкцию современных вычислительных комплексов и устройств персональных компьютеров
	Знает структуру и принципы действия локальных и сетевых систем управления
	Знает основные принципы построения компьютерных систем
ИД-2 (ОПК-4) Владение навыками выбора и комплектования компьютерными системами полиграфических и упаковочных производств для решения конкретных задач	Владеет навыками выбора отдельных элементов и сборки персонального компьютера
	Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с устройствами визуального отображения информации
	Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с устройствами для хранения информации
	Владеет навыками выбора конструкции и практической работы с печатающими устройствами персональных компьютеров
	Владеет навыками построения локальных сетей
	Владеет навыками работы с различными операционными системами

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы и теоретические основы построения технических систем.

Основные понятия вычислительной техники и принципы построения современных компьютерных систем. Вопросы, связанные с многоуровневой организацией технических

систем, особенностями архитектуры различных компьютерных платформ, арифметические и логические основы построения компьютерных систем.

Раздел 2. Архитектура, функциональная организация и конструкция современных вычислительных комплексов и устройств персональных компьютеров.

Процессоры, их изготовление и классификации. Принцип программного и микропрограммного управления в процессорах. Структуры основных типов процессоров, их назначение и область применения. Архитектурные и микропроцессорные решения современных компьютерных систем (системные платы). Иерархическая организация памяти в компьютерных системах. Электронная память (построение оперативной памяти, динамической и статической памяти). Кэш (память, принципы организации). Классификация периферийных устройств, видеосистемы и построение графических видеоплат. Различные типы мониторов на основе электронно-лучевых трубок, жидкокристаллических и плазменных матриц. Печатающие устройства. Унификация средств обмена.

Раздел 3. Структура и принципы действия локальных и сетевых систем управления производством.

Различные схемы организации и построения компьютерных сетей. Их возможности, достоинства и недостатки. Возможности объединения функциональных устройств в вычислительный комплекс.

Раздел 4. Основные принципы построения компьютерных систем.

Основы структуры построения операционных систем Windows. Организация обращения и работы с компьютерными подсистемами, жесткими и гибкими дисками, внешними накопителями, внешними периферийными системами ввода и вывода информации и их недостатки. Требования к электропитанию и безопасности компьютеров. Заземление и электропитание оборудования в локальных сетях, средства улучшения качества электропитания, схемы блоков питания компьютеров.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.28 Проектирование производств**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	
ИД-3 (ОПК-6) Умение использовать техническую документацию при проектировании упаковочных производств	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методами прессования
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методом литья под давлением
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары методом раздува
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки методом экструзии
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по упаковыванию продукции в полимерную тару
	Умеет использовать техническую документацию при разработке цеха (участка цеха) по изготовлению пленочной упаковки
ОПК-8. Способен использовать аналитические модели процессов при проектировании производств полиграфической продукции, технологических процессов производства промышленных изделий и упаковки с использованием полиграфических технологий	
ИД-1 (ОПК-8) Знание методики проектирования основных составляющих промышленных упаковочных производств	Знает общие понятия и порядок проектирования производств
	Знает правила выбора района, пункта и площадки под строительство промышленного объекта

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	Знает составляющие генерального и ситуационного планов
	Знает составляющие производственного процесса по переработке полимерных материалов при производстве тары и деталей упаковки
	Знает конструктивные особенности производственных зданий предприятий по переработке полимерных материалов при производстве тары и деталей упаковки
	Знает методику проектирования производственных процессов на предприятии
	Знает методику проектирования освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
	Знает организацию рабочих мест, внутрицеховой транспорт и грузоподъемные машины упаковочных производств

Объем дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	8 семестр
Защита КР	8 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие понятия и порядок проектирования.

Основные понятия (промышленное предприятие, производство, производственный процесс, состав промышленного производства, производственная мощность, узкое место производства и др.). Задание на проектирование. Объем и содержание проектной документации. Порядок разработки проектной документации.

Раздел 2. Правила выбора района, пункта и площадки под строительство.

Выбор района и пункта строительства. Основные требования, предъявляемые к району и пункту строительства промышленного предприятия. Выбор площадки под строительство промышленного предприятия. Условия выбора площадки под строительство предприятия. Состав комиссии по выбору площадки под строительство и содержание акта комиссии по выбору площадки. Цели и задачи изыскательских работ.

Раздел 3. Генеральный и ситуационный планы.

Основные принципы проектирования генерального и ситуационного планов. Генеральный план промышленного предприятия и его содержание. Сплошная и рассредоточенная системы застройки предприятия. Функциональные зоны предприятия. Роза ветров. Санитарно-защитная зона и основные требования ее проектирования. Коэффициенты за-

стройки, использование и озеленение территории предприятия. Основное содержание ситуационного плана.

Раздел 4. Производственный процесс по переработке полимерных материалов при производстве упаковки.

Разработка технологической схемы производства. Основные технологические операции производственных процессов полиграфического и упаковочного производства, а также производства упаковки из полимерных материалов (прием сырья, подготовка сырья к переработке, транспортирование сырья на участок формования, формование изделий, контроль и упаковка изделий, транспортировка на склад готовых изделий, переработка отходов производства). Выбор и расчет технологического оборудования. Виды оборудования, находящегося на промышленном предприятии (производственное, вспомогательное, подъемно-транспортное и энергетическое). Порядок расчета количества единиц основного производственного оборудования, исходя из заданной производственной мощности. Стандартное и нестандартное технологическое оборудование.

Раздел 5. Производственные здания предприятий по переработке полимерных материалов при производстве упаковки.

Основные принципы проектирования промышленных зданий и их конструктивные решения. Взаимное расположение и объемно-проектировочное решение зданий производств по переработке полимерных материалов.

Качественный уровень зданий (степень долговечности и степень огнестойкости.)
Классификация производственных площадей по пожарной опасности.

Основные требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий. Материалы несущих конструкций зданий. Основные конструктивные элементы промышленных зданий и их характеристика.

Раздел 6. Проектирование производственных процессов на предприятии.

Компоновка основных и вспомогательных производственных помещений и планировка основного технологического оборудования. Факторы, учитываемые при разработке и компоновки основных и вспомогательных помещений. Прямоточная и петлеобразная схемы основного технологического потока. Основные требования к планировке технологического оборудования. Расчет фундаментов под основное технологическое оборудование.

Раздел 7. Проектирование освещения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

Различные варианты освещения внутренних помещений. Рабочее, аварийное и совмещенное освещение. Местные и центральные системы отопления. Водяные, воздушные и комбинированные системы отопления. Естественная и искусственная вентиляция. Обще-

обменная, местная и смешанная вентиляция. Виды систем водоснабжения. Отведение дождевых и талых вод с кровель зданий.

Раздел 8. Организация рабочих мест, внутрицеховой транспорт и грузоподъемные машины.

Основные факторы, которые необходимо учитывать при организации рабочих мест в полиграфическом и упаковочном производстве, а также в производстве упаковки из полимерных материалов. Нормы обслуживания оборудования и их расчет.

Безрельсовый внутрицеховой транспорт. Назначение, устройство и принцип работы. Выбор внутрицехового транспорта. Грузоподъемные машины и их устройства, используемые в производстве. Назначение, устройство и принцип работы. Выбор грузоподъемных машин и устройств. Центральные заводские лаборатории (ЦЗЛ): назначение и состав.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.29 Физическая культура и спорт**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<p>ИД-1 (УК-7)</p> <p>Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p>	<p>Знает, что необходимо ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности</p> <p>Знает, что физическая культура является одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.</p> <p>Знает необходимость воспитания бережного отношения к собственному здоровью.</p> <p>Знает особенности физической работоспособности человека, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни</p>
<p>ИД-2 (УК-7)</p> <p>Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни</p>	<p>Умеет использовать факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закаливающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма, поддержание репродуктивной функции человека</p> <p>Умеет использовать приобретенные умения и навыки в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний</p>
<p>ИД-3 (УК-7)</p> <p>Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания</p>

Объем дисциплины составляет 72 часа.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр
Зачет	5 семестр
Зачет	6 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. <ЗОЖ>

Тема 1. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье

Тема 2. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности

Тема 3. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (режим труда и отдыха; организацию сна; режим питания; организацию двигательной активности; выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания)

Тема 4. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (профилактику вредных привычек; культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения)

Тема 5. Понятие «здоровье», его содержание и критерии

Тема 6. Формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний

Тема 7. Воздействие физических упражнений на сердечно-сосудистую систему

Тема 8. Физические упражнения и система дыхания

Тема 9. Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01 Тара и её производство**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен к анализу альтернативных вариантов реализации упаковочных решений.	
ИД-1 (ПК-7) Знание основных материалов, используемых для производства упаковки, и их свойств	Знает перечень основных материалов, используемых для производства упаковки и их основные свойства
ИД-2 (ПК-7) Знание основных технологических процессов производства упаковки	Знает основные технологические процессы производства тары и упаковки
	Умеет формулировать требования к таре для определённого ассортимента продукции;
ИД-3 (ПК-7) Способность разрабатывать альтернативные варианты реализации упаковочных решений	Владеет терминологией в области упаковочного и полиграфического производства
	Умеет составлять принципиальные технологические схемы изготовления тары;
	Умеет произвести выбор оптимального варианта тары путем технико-экономического сравнения возможных вариантов конструкций;

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	8 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные функции упаковки.

Рассматривается значение тары, её функции, основные направления развития и совершенствования. Приведены основные термины и определения, цели и задачи курса. Дана классификация и характеристика основных видов тары.

Раздел 2. Материалы для производства тары из бумаги и картона.

Материалы, используемые для производства тарного картона и бумаги. Материалы, используемые для изготовления картонной и бумажной тары. Упаковочные и амортизирующие материалы. Выбор упаковочного материала и конструкции тары. Повышение влагостойкости картонной тары.

Раздел 3. Основы технологических процессов производства тары из картона и бумаги.

Классификация картонной и бумажной тары по конструкции. Производство тары из картона и гофрокартона – биговка, высечка, просечка, рицовка, перфорация, фальцевание, штанцевание. Сборка картонных ящиков. Оборудование, используемое при производстве тары из гофрокартона, картона и бумаги. Нанесение печати на картонную и бумажную тару. Основные характеристики готовой картонной и бумажной тары. Утилизация картонной и бумажной тары.

Раздел 4. *Производство тканевой тары.*

Материалы для изготовления тканевой тары. Виды тканевой тары. Области применения тканевой тары. Конструкции и элементы тканевой тары. Требования к качеству тканевой тары.

Раздел 5. *Производство деревянной тары.*

Виды деревянной тары и области применения. Конструкции различных видов деревянной тары. Требования к качеству деревянной тары.

Раздел 6. *Производство стеклянной тары.*

Классификация стеклянной тары. Сырьё для изготовления стеклянной тары. Технологические процессы производства стеклянной тары. Требования к качеству выработки стеклянной тары. Сроки и условия хранения стеклянной тары. Утилизация стеклянной тары.

Раздел 7. *Материалы для производства полимерной тары.*

Природные полимеры. Синтетические полимеры. Комбинированные материалы. Основные свойства полимерных материалов.

Раздел 8. *Виды полимерной тары.*

Потребительская полимерная тара – выдувная, литьевая, прессованная, из листовых материалов, из газонаполненных материалов, из комбинированных материалов на основе полимеров. Транспортно-производственная полимерная тара – жёсткая, мягкая, объёмная, «пакет в коробке», транспортные пакеты.

Раздел 9. *Производство полимерной тары.*

Основные технологические процессы производства полимерной тары. Оборудование, применяемое при производстве полимерной тары. Утилизация полимерной упаковки. Пути сокращения отходов при производстве полимерной упаковки.

Раздел 10. *Производство металлической тары.*

Классификация металлической тары. Материалы, используемые при производстве металлической тары. Конструктивные элементы металлической тары. Основы технологических процессов производства металлической тары. Утилизация металлической

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02 Основы производственных процессов**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к анализу производственных процессов, применению технических и информационных средств для решения задач упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-1) Знание основ технологических и производственных процессов	Знает основные понятия в области технологических и производственных процессов
	Знает классификацию технологических и производственных процессов
	Знает критерии оценки эффективности процессов
	Знает технологическую подготовку производства
	Знает теоретические основы производственных процессов
	Знает примеры многовариантности и основы моделирования технологических процессов
ИД-2 (ПК-1) Умение анализа технологических и производственных процессов	Знает основные способы представления технологических систем и методы выделения подсистем и умеет их применить на практике
	Умеет провести сравнение и выбор производственных процессов и оценить их экономическую эффективность
	Умеет провести материальный расчет технологического процесса получения изделий различными методами
	Умеет провести тепловые расчеты технологического процесса переработки полимерных материалов различными методами
	Умеет оценить качество технологического процесса получения пленки по коэффициенту избыточности материала
	Умеет проанализировать структуру потоков в аппарате с мешалкой методом импульсного возмущения с получением С - кривых в зависимости от частоты вращения мешалки

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия в области технологических и производственных процессов.

Производство. Структура производства. Технологический процесс. Основные понятия и определения. Технологическая система и ее элементы. Технологические, структур-

ные и функциональные схемы производства. Задачи анализа и синтеза технологических систем. Основная нормативная документация. Основные и вспомогательные технологические операции.

Раздел 2. Классификация технологических и производственных процессов.

Классификация основных процессов: по кинетическим закономерностям (гидромеханические, тепловые, массообменные, химические (гомогенные, гетерогенные; электрохимические, фотохимические, каталитические, топахимические и др.), механические); по зависимости параметров от времени (стационарные, квазистационарные, нестационарные); по способу организации (периодические, непрерывные, комбинированные).

Раздел 3. Критерии оценки эффективности процессов.

Показатели производства и химико-технологических процессов, входящих в производство, по которым определяется их эффективность: технические показатели, экономические показатели, эксплуатационные показатели социальные показатели. Оценка экономической эффективности технологических процессов.

Раздел 4. Технологическая подготовка производства.

Сырье и энергетика. Экологические проблемы производства. Характеристика и классификация сырья и вспомогательных материалов. Дозирование и дозаторы. Требования к сырью и к исходным материалам. Характеристики качества продукции. Отходы производства как источник вторичных материальных ресурсов. Источники сырья. Виды и источники энергии. Рациональное использование энергии. Материальные и энергетические балансы, определение на их основе потребностей в компонентах технологического процесса. Охрана окружающей среды от промышленных загрязнений. Виды вредных воздействий и их влияние на природу. Ресурсосберегающие технологии. Понятие о безотходной (или малоотходной) технологии.

Раздел 5. Теоретические основы производственных процессов.

Оценка технологических производств. Производственные процессы и способы их интенсификации. Кинетика процессов. Основы кинетики гетерогенных процессов. Основные требования, предъявляемые к составляющим производственных процессов. Основные задачи в области разработки технологии. Содержание технологических исследований. Разработка новых технологических процессов. Примеры усовершенствования технологических процессов. Основы проектирования производства.

Раздел 6. Многовариантность и моделирование технологических процессов.

Моделирование производственных процессов. Математическая модель технологического процесса. Оценка структуры потоков в аппаратах. Различные типы моделей. Физическое моделирование основных процессов. Примеры многовариантности производственных процессов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03 Монтаж, эксплуатация и ремонт**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен к монтажу и эксплуатации упаковочного оборудования и участию в работах по модернизации его деталей и узлов.
ИД-3 (ПК-2) Знание нормативной документации по производству монтажных и ремонтных работ	Знает нормативную документацию по производству монтажных работ Знает нормативной документацией по производству ремонтных работ
ИД-4 (ПК-2) Знание устройств и приспособлений для производства монтажных работ	Знает основные устройства и приспособления для производства монтажных работ и их характеристики
ИД-5 (ПК-2) Знание перечня материалов, используемых при ремонте производственного оборудования и их свойств	Знает основные материалы, используемые при ремонте производственного оборудования Знает основные характеристики материалов, используемых при ремонте производственного оборудования
ИД-6 (ПК-2) Знание особенностей монтажа различных видов оборудования	Знает особенности монтажа различных видов оборудования
ИД-7 (ПК-2) Знание основных закономерностей надёжности оборудования	Знает основные закономерности надёжности оборудования
ИД-8 (ПК-2) Умение произвести необходимые расчёты по надёжности оборудования	Умеет производить необходимые расчёты по надёжности оборудования
ИД-9 (ПК-2) Владение навыками эксплуатации упаковочного оборудования	Владеет навыками эксплуатации упаковочного оборудования

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	8 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. *Монтаж оборудования.*

Техническая документация, необходимая для производства монтажных работ. Расчёт площадок для складирования. Строительная готовность объекта. Фундаменты под технологическое оборудование. Установка оборудования на фундамент. Поставка и приём оборудования.

Раздел 2. *Оборудование и приспособления, применяемые при монтаже оборудования.*

Лебёдки. Блоки и полиспасты. Канаты, траверсы, стропы, колонны и краны, используемые при монтаже.

Раздел 3. *Особенности монтажа некоторых видов оборудования.*

Монтаж трубопроводов. Монтаж прессового и литьевого оборудования. Монтаж упаковочного оборудования.

Раздел 4. *Испытание смонтированного оборудования.*

Виды предпусковых испытаний оборудования. Испытание оборудования на прочность и плотность. Испытание машин с приводом вхолостую и под нагрузкой. Пусконаладочные работы.

Раздел 5. *Износ оборудования при эксплуатации и способы его ремонта.*

Виды изнашивания деталей при эксплуатации оборудования. Пути повышения износостойкости литьевого оборудования. Износ и ремонт валкового оборудования. Износ и ремонт прессового оборудования. Ремонт корпусов машин и аппаратов. Ремонт промышленных зданий.

Раздел 6. *Организация ремонтных служб на производстве.*

Определение ремонта. Этапы ремонта. Организация ремонтной службы предприятия. Система техобслуживания и ремонта. Виды обслуживания и ремонтов. Оптимизация ремонта оборудования химических предприятий. Смазка оборудования. Системы смазки. Виды масел. Материалы, применяемые при ремонте оборудования.

Раздел 7. *Некоторые вопросы надёжности оборудования.*

Основные понятия и показатели надёжности. Общие зависимости надёжности оборудования. Надёжность в период нормальной эксплуатации. Надёжность в период износовых отказов. Совместное действие износовых и внезапных отказов. Надёжность восстанавливаемых изделий. Надёжность систем с резервированием.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 Физико-химия полимерных упаковочных материалов**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен исследовать строение и структуру полимерных упаковочных материалов, проводить испытания их физико-механических характеристик с определением реологических констант.	
ИД-1 (ПК-3) знание строения и структуру полимерных материалов, особенности поведения и механические свойства полимерных материалов при деформировании в твердом состоянии	<i>Знает строение и структуру полимерных и композиционных материалов</i>
	<i>Знает особенности поведения и механические свойства полимерных материалов при деформировании в твердом состоянии</i>
	<i>Знает основные типы полимерных пленочных материалов и их свойства.</i>
ИД-2 (ПК-3) умение изучать и анализировать строение и структуру полимерных материалов, проводить испытания полимерных упаковочных материалов для оценки их физико-механических характеристик	<i>Умеет изучать и анализировать строение и структуру полимерных материалов,</i>
	<i>Умеет проводить испытания полимерных упаковочных материалов для оценки их физико-механических характеристик</i>

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. «Основы физико-химии и структуры полимеров»

Классификация полимеров. Особенности молекулярного строения полимеров. Гибкость цепных макромолекул. Виды теплового движения, присущие полимерным макромолекулам. Агрегатные, фазовые и физические состояния полимеров. Надмолекулярная структура кристаллизующих и аморфных полимеров. Термомеханические кривые полимерных материалов. Релаксационные явления в полимерных материалах, гистерезисные явления.

Раздел 2. «Физико механические свойства полимеров в твердом состоянии».

Механические свойства полимеров в твердом состоянии, деформационные кривые аморфных и кристаллизующихся полимеров. Влияние различных факторов (температуры, скорости деформирования и нагружения, характера деформации) на механические свойства полимеров. Кривые ползучести полимерных материалов. статистическая теория хрупкой прочности. Длительная прочность полимеров, критерий Бейли. Температурно-временная аналогия прочностных свойств полимерных материалов.

Раздел 3. «Физико-механические свойства композиционных полимеров».

Классификация композиционных материалов, особенности структуры стеклопластиков. Анизотропия упругих свойств стеклопластиков. Методы оценки интегральных характеристик анизотропных материалов. Анизотропия прочности стеклопластиков, круговая диаграмма. Кривые деформирования стеклопластиков при растяжении. Влияние различных факторов на механические свойства стеклопластиков – скорости нагружения и деформирования, атмосферных условий, воды, температуры и конструктивных факторов.

Раздел 4. «Физико-химия полимерных пленочных упаковочных материалов».

Основные типы полимерных пленочных материалов. Адгезия. Теории адгезионного взаимодействия. Адгезионная прочность, методы испытаний, коэффициент комбинационного упрочнения. Диффузионные свойства полимерных пленочных материалов - влагопроницаемость, газопроницаемость. Старение и стабилизация полимерных пленок, основные типы реакций. Термическое разложение, светостарение, влияние кислорода воздуха, влияние ядерного излучения на свойства упаковочных материалов. атмосферостойкость полимерных пленочных упаковочных материалов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05 Детали производственного оборудования**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен к монтажу и эксплуатации упаковочного оборудования и участию в работах по модернизации его деталей и узлов.
ИД-10 (ПК-2) Способность к модернизации основных элементов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства	Знает конструкцию и материалы для изготовления основных элементов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства
	Знает современные методы расчета, обеспечивающие высокую техническую надежность элементов конструкции
	Умеет производить необходимые конструкторские расчеты деталей, узлов и сборочных единиц оборудования полиграфического и упаковочного производства
ИД-11 (ПК-2) Способность к расчету основных конструктивных параметров оборудования, в том числе с помощью современных программных средств	Владеет навыками расчета основных конструктивных параметров оборудования, в том числе с помощью современных программных средств

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	4 семестр
Защита КР	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и принципы курса.

Понятие детали как элемента конструкции. Основные требования к конструкции деталей машин. Особенности расчета деталей машин. Расчетные нагрузки.

Раздел 2. Соединения деталей производственного оборудования.

Типы соединений. Критерии работоспособности и расчета соединений. Резьбовые соединения. Методы изготовления резьбы. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы. Выбор профиля резьбы. Способы стопорения резьбовых соединений. Расчет резьбы на прочность. Расчет на прочность стержня винта (болта) при различных случаях нагружения.

Раздел 3. Заклёпочные соединения.

Конструкция, классификация, области применения, расчёт

Раздел 4. Сварные соединения.

Общие сведения и применение. Конструкция и расчёт на прочность сварного шва

Раздел 5. Шпоночные и зубчатые соединения. Соединения деталей посадкой с натягом.

Зубчатые передачи. Конструкция, расчет на прочность и материалы шпоночных и зубчатых соединений. Общие сведения и прочность соединения деталей посадкой с натягом.

Раздел 6. Механические передачи.

Зубчатые и червячные передачи. Общие сведения. Геометрия, кинематика и способы изготовления. Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность. Передаточное отношение одноступенчатых и многоступенчатых зубчатых передач. Материалы, термообработка и допускаемые напряжения.

Раздел 7. Ремённые и цепные передачи.

Ремённые передачи. Общие сведения. Основные характеристики ременных передач. Критерии работоспособности и расчета

Цепные передачи. Общие сведения. Принцип действия и сравнительная оценка. Основные характеристики цепных передач. Практический расчёт цепных передач.

Раздел 8. Валы, оси и подшипники.

Общие сведения. Проектный и проверочный расчет валов.

Классификация и практический расчет подшипников скольжения и качения.

Раздел 9. Муфты.

Назначение и классификация муфт. Конструкция и расчет упругих муфт.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.06 Реология полимерных систем**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен исследовать строение и структуру полимерных упаковочных материалов, проводить испытания их физико-механических характеристик с определением реологических констант.
ИД-3 (ПК-3) знание понятия напряжения и тензора напряжений для описания напряженного состояния системы, понятия деформации и тензора деформаций для описания деформированного состояния системы	<i>Знает основные понятия реологии</i>
	<i>Знает ньютоновские и неньютоновские жидкости</i>
	<i>Знает реодинамику движения текучих полимерных систем</i>
ИД-4 (ПК-3) владение навыками определения реологических уравнений и констант полимеров	<i>Владеет навыками определения реологических констант</i>

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. «Основные понятия реологии»

Предмет и задачи курса реологии, основные понятия. Напряженное состояние, частные случаи напряженного состояния – всестороннее растяжение-сжатие, одноосное растяжение, сдвиг. Понятие о деформации – линейная и угловая деформации. Основные реологические свойства – упругость, вязкость, пластичность.

Раздел 2. «Ньютоновские и неньютоновские жидкости».

Идеальная (ньютоновская) и аномально-вязкие (неньютоновские) жидкости. Понятие об аномалии вязкости. Кри-вые течения неньютоновских жидкостей. Структурный характер вязкости. Кажущаяся вязкость. Вязкопластичные и псевдопластичные жидкости. Реопектические и так-сотропные жидкости. Полная реологическая кривая и реологическая кривая распла-вов полимеров. Гипотезы аномалии вязкости. Зависимость вязкости

полимеров от температуры, давления и молекулярной массы. Температурно-инвариантная кривая вязкости. Эффект нормальных напряжений.

Раздел 3. «Реодинамика движения текучих полимерных систем».

Уравнения неразрывности движения и энергии. Уравнение Навье-Стокса для случая параллельно-прямолинейного установившегося течения несжимаемой жидкости. Течение степенной жидкости между двумя параллельными стенками. Течение степенной жидкости в круглой трубе. Капиллярная вискозиметрия. Входные эффекты и эффекты в области выхода. Методы учета входных эффектов. Эластическая турбулентность.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.07 Технология переработки полимерных материалов**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства
ИД-1 (ПК-4) Знание основных технологических процессов формирования полимерной тары и упаковки	Знает основные виды материалов для производства полимерной тары и упаковки
	Знает технологические операции и основные способы формирования полимерной тары и упаковки
	Знает технологию производства пленочной упаковки
	Знает технологию производства тары из листовых материалов
	Знает технологию производства выдувной тары
	Знает технологию производства литевой и прессованной тары
	Знает технологию изготовления упаковки из пенопластов
ИД-2 (ПК-4) Умение определять технологические параметры и режимы формирования в зависимости от особенностей технологического процесса получения тары и упаковки и используемых полимерных материалов	Знает технологию склеивания полимерной тары и упаковки
	Умеет определить технологические параметры и режимы формирования пленочной упаковки
	Умеет определить технологические параметры и режимы формирования тары из листовых материалов
	Умеет определить технологические параметры и режимы формирования выдувной тары
	Умеет определить технологические параметры и режимы формирования литевой и прессованной тары
	Умеет определить технологические параметры и режимы формирования упаковки из пенопластов
	Умеет определить технологические параметры и режимы формирования полимерной тары и упаковки склеиванием

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Полимерные упаковочные материалы

Полимеры и сополимеры, их классификация. Композиционные полимерные материалы, основные компоненты, входящие в состав композиций. Пленочные полимерные материалы, моно пленки, 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. *Технология изготовления тары и упаковки.*

Технологические операции и основные способы формования полимерной тары и упаковки. Подготовительные операции: смешение, пластикация, гранулирование, заготовка и раскрой. Операции формирования: прессование, литье под давлением, экструзия, экструзия с раздувом, каландрование, термоформование, холодное формование, порообразование. Вспомогательные операции: охлаждение, отделение от формы, механическая обработка, сборка. Дополнительные операции: сварка, склеивание, ориентирование, активация, дестатизация, тиснение, декорирование, металлизация.

Раздел 3. *Технология производства пленочной упаковки.*

Основные способы сварки материалов при производстве пленочной упаковки: термомокотактный, термоимпульсный, ультразвуковой, токами высокой частоты. Основные технологические схемы производства пленочных упаковок: вертикальная с одного рулона и с двух рулонов; вертикальная с формующим воротником, горизонтальная с формующим треугольником, роторная пленочная упаковка. Факторы, влияющие на качество пленочной упаковки, отклонения от технологического процесса и способы устранения. Контактнотепловая сварка пленочных материалов, технология контактной сварки проплавлением, конструкция сварных соединений пленок, технологические режимы, давление, время выдержки. Принцип термоусадочной пленочной упаковки (технологическая схема упаковки, основные типы термоусадочных пленок, облученные усадочные пленки, двухосноориентированные пленки, температурные режимы усадки пленок).

Раздел 4. *Технология производства тары из листовых материалов.*

Основные методы термоформования, негативное и позитивное вакуумное и пневмоформование, формование с предварительной вытяжкой, штампование листовых термопластов, двухстороннее пневматическое формование, пресс-инжекция с последующим формованием (топформование). Технологическая схема пооперационного термоформования упаковки из листов, комплексный процесс изготовления упаковки из рулонных материалов методом термоформования с одновременным дозированием и укупориванием. Процесс изготовления упаковок из гофропласта, производство штампованных упаковок. Технологические параметры формования листовых термопластов: технологический, рабочий и энергетические циклы, время цикла, производительность термоформовочных машин, технологические режимы переработки листовых термопластов. Основные дефекты, возникающие при изготовлении упаковок из листовых материалов и рекомендации по их устранению.

Раздел 5. *Технология производства выдувной 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 формующего инструмента, время цикла процесса формования, разнотолщинность заготовки, рекомен-

дации по ее устранению. Типичные дефекты в процессе изготовления выдувной тары и методы их устранения.

Раздел 6. *Технология производства литьевой 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 литьевой и прессованной тары и способы их устранения.

Раздел 7. *Технология изготовления упаковки из пенопластов.*

Особенности технологического процесса и его отдельные стадии, технологические режимы формования.

Раздел 8. *Технология склеивания полимерной тары и упаковки.*

Особенности технологического процесса склеивания, режимы склеивания, условия химической обработки поверхности некоторых полимеров.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.08 Оборудование для производства полимерной тары и упаковки**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен к монтажу и эксплуатации упаковочного оборудования и участию в работах по модернизации его деталей и узлов
ИД-1 (ПК-2) Знание классификации, принципа действия и конструктивных особенностей основных типов оборудования для производства полимерной тары и упаковки	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности смесительного оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности прессового оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности валкового оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности экструзионного оборудования
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности оборудования для литья под давлением
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности оборудования для производства объемной тары.
	Знает классификацию, принцип действия и конструктивные особенности термоформовочного оборудования
ИД-2 (ПК-2) Умение выбора и расчета технологических и конструктивных параметров оборудования для производства полимерной тары и упаковки	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры смесительного оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры прессового оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры валкового оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры экструзионного оборудования
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для литья под давлением
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для производства объемной тары
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры термоформовочного оборудования

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	6 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Смесительное оборудование

Классификация смесительного оборудования, принцип действия и конструктивные особенности смесительного оборудования. Влияние основных конструктивных и технологических параметров на производительность смесителей и качество готового продукта. Средства автоматизации и безопасной работы. Смесители для вязких полимерных композиций периодического действия. Смесители непрерывного действия. Расчет технологических и конструктивных параметров смесительного оборудования.

Раздел 2. Прессовое оборудование

Классификация прессового оборудования. Основные операции технологического процесса прессования полимерной тары и упаковки. Механические, гидромеханические, гидравлические пресса. Групповой и индивидуальный приводы рабочих машин. Конструкция и принцип действия прессового оборудования. Расчет технологических и конструктивных параметров прессового оборудования.

Раздел 3. Валковое оборудование

Классификация и обзор схем вальцов и каландров для производства листов, пленок и профилей. Принцип действия вальцов и каландров. Расчет основных технологических и конструктивных параметров вальцов и каландров. Продольный изгиб валков, методы его компенсации. Механизмы компенсации прогиба валков вальцов и каландров.

Раздел 4. Экструзионное оборудование

Классификация экструзионного оборудования. Принцип действия и конструктивные особенности червячных машин. Расчет основных технологических и конструктивных параметров экструдеров. Оборудование для производства пленок с двухосной ориентацией и усадочных пленок. Одночервячные и многочервячные машины.

Раздел 5. Оборудование для литья под давлением

Классификация литьевого оборудования. Принцип действия и конструктивные особенности термопластавтоматов. Расчет основных технологических и конструктивных параметров литьевых машин для производства упаковки. Влияние различных технологических факторов на процесс литья и качество изделия. Особенности конструкции литьевых машин для реактопластов и резиновых смесей.

Раздел 6. Оборудование для производства объемной тары

Методы производства объемных изделий раздуванием. Получение объемной тары из преформ. Классификация машин для производства изделий раздуванием. Классификация, назначение и конструкция приемных устройств. Раздувные формы. Расчет раздувного экструзионного агрегата. Расчет основных технологических и конструктивных параметров оборудования для производства объемной тары.

Раздел 7. Термоформовочное оборудование

Методы формования изделий: термоформование, холодное формование. Классификация оборудования для переработки листовых термопластов. Одно и многопозиционные машины (с однородными позициями, ленточного типа, с вертикальным узлом формования). Принцип действия и конструктивные особенности термоформовочного оборудова-

ния. Технологический расчет оборудования. Конструирование и расчет элементов формовочных машин.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.09 Технологическая оснастка для производства полимерной тары**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства	
ИД-3 (ПК-4) Знание классификации, устройства и конструктивных особенностей технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары методом раздува
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для ротационного формования крупногабаритной тары
	Знает классификацию, устройство и конструктивные особенности технологической оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов
ИД-4 (ПК-4) Владение навыками разработки технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки	Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары методом раздува
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов
	Владеет навыками разработки технологической оснастки для изготовления упаковки из пленочных материалов

Объем дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	6 семестр
Экзамен	7 семестр
Защита КП	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация технологической оснастки, применяемой в производстве полимерной тары и упаковки.

Технологический способ изготовления тары и деталей упаковки – как основной признак классификации технологической оснастки. Основные типы форм, используемых в производстве тары и деталей упаковки и их классификация. Функциональные системы технологической оснастки для производства полимерной тары и упаковки.

Раздел 2. Оснастка для изготовления тары и деталей упаковки методами прессования.

Назначение, устройство, классификация и принцип действия прессовых форм. Взаимосвязь пресс-формы с прессом. Расчет гнездности пресс-форм. Классификация деталей прессовых форм. Система формообразующих деталей: матрицы, пуансоны, формующие знаки. Расчеты оформляющих деталей на прочность и жесткость. Расчет исполнительных размеров формообразующих деталей. Система обогрева пресс-форм, конструктивные особенности и тепловой расчет. Системы удаления изделий из полостей пресс-форм, перемещения и центрирования деталей. Установка пресс-форм на прессовое оборудование.

Раздел 3. Оснастка для изготовления тары и деталей упаковки методом литья под давлением.

Назначение, устройство, классификация и принцип действия литьевых форм. Взаимосвязь формы с литьевой машиной. Расчет гнездности литьевых форм. Система оформляющих деталей, их назначение и классификация, конструктивные варианты. Литниковые системы, назначение и классификация их элементов. Системы термостатирования формообразующих деталей, различие их конструктивных вариантов в зависимости от конфигурации изделия и их расчет. Системы выталкивания, их назначение, классификация и конструктивные особенности. Конструктивные варианты систем центрирования. Системы вентиляции литьевых форм.

Раздел 4. Оснастка для производства тары методом раздува.

Классификация технологической оснастки для производства объемной тары. Система формообразующих деталей раздувных форм. Конструктивные особенности технологической оснастки, используемой при инжекционно-раздувном формовании объемной тары, и оснастки, используемой при формовании объемной тары из преформ. Системы охлаждения деталей раздувных форм. Расчет гнездности раздувных форм. Системы вентиляции раздувных форм. Технология изготовления формообразующих деталей раздувных форм.

Раздел 5. Оснастка для производства тары и деталей упаковки из листовых материалов методами термоформования.

Факторы, определяющие выбор типа формы. Техничко-экономическое обоснование выбора гнездности формы. Технологически обоснованное расстояние между гнездами. Необходимость охлаждения форм, способы охлаждения. Количество, места расположения и конфигурация вентиляционных каналов на формообразующей и вспомогательной поверхностях.

Раздел 6. Оснастка для получения полимерных упаковочных материалов и трубчатых заготовок для раздувной тары методом экструзии.

Виды и назначение экструзионного инструмента. Классификационные признаки экструзионных головок. Конструктивное исполнение и назначение отдельных деталей экструзионных головок. Плоскощелевые и кольцевые головки, их назначение и устройство.

Раздел 7. Оснастка для производства тары и деталей упаковки из газонаполненных материалов.

Устройства для предварительного вспенивания и созревания гранул полимера. Установки для отжима и сушки гранул. Формы для беспрессового способа изготовления пенопластовой упаковки.

Раздел 8. Оснастка для ротационного формования крупногабаритной тары.

Устройство установок для ротационного формования. Способы нагрева и охлаждения форм для ротационного формования. Схема формы для ротационного формования. Материалы для изготовления форм.

Раздел 9. Оснастка для изготовления упаковки из пленочных материалов.

Конструкции формующих труб, воротников, треугольников. Устройства для формования «стоячих» пакетов. Конструкции сварочных и сварочно-отрезных устройств.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.10 Конструирование и дизайн тары**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства
ИД-5 (ПК-4) знание основных принципов и этапов проектирования продукции упаковочного производства	<i>Знает основные положения конструирования тары и упаковки.</i>
	<i>Знает основные факторы, влияющие на процесс конструирования</i>
	<i>Знает технологичность конструкции упаковки</i>
ИД-6 (ПК-4) умение определять цели и задачи исследований при конструировании тары и упаковки	<i>Умеет проводить маркетинговые исследования при конструировании упаковки.</i>

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	5 семестр
Защита КР	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные положения конструирования тары и упаковки.

Особенности конструирования тары и упаковки. Этапы жизненного цикла продукции. Этапы жизненного цикла упаковки. Основные функции упаковки. Технические требования к упаковке.

Раздел 2. Основные факторы, влияющие на процесс конструирования.

Конструктивная сложность изделий. Новизна конструкции изделий. Стадии разработки изделий

Раздел 3. Художественно-пластические способы оформления упаковки. Маркетинговые исследования

Визуальная коммуникация. Товарные знаки. Реклама.
Визуальный способ передачи информации в упаковке.

Материал, форма, размер, цветовое и графическое решение упаковки. Основные понятия маркетинговой деятельности. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов и позиционирование товара.

Раздел 4. Технологичность конструкции упаковки.

Основные сведения о технологичности конструкции изделия. Взаимосвязь технологичности конструкции и основных характеристик упаковки (функциональность, надежность, эстетичность, безопасность, экологичность). Оценка технологичности конструкции упаковки.

Раздел 5. Конструирование тары из различных материалов.

Конструирование тары из полимерных материалов. Конструирование тары из картона и гофрокартона. Конструирование тары из стекла. Конструирование металлической тары.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.11 Компьютерное моделирование**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен участвовать в разработках по инновационным направлениям развития технологических процессов, оборудования, оснастки и продукции упаковочного производства	
ИД-7(ПК-4) знание основных программ обеспечения и методов компьютерного моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки	<i>Знает основное программное обеспечение, его особенности для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
	<i>Знает методы использования основного программного обеспечения для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
ИД-8 (ПК-4) умение выбирать, соответствующие программные средства для моделирования и анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары и упаковки в каждом конкретном случае	<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
	<i>Умеет выбирать, соответствующие программные средства для анализа узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>
ИД-9(ПК-4) владение методами и приемами работы с основными cad/cae системами	<i>Владеет методами и приемами работы с основными системами CAD/CAE моделирования узлов и деталей оборудования и оснастки для производства полимерной тары, и упаковки</i>

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	6 семестр
Защита КР	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в САПР.

Что такое САПР? Легковесные САПР. САПР среднего уровня. Тяжеловесные САПР. Пакет твердотельного параметрического моделирования с промышленными возможностями SolidWorks. Другие представители мирового рынка систем CAD/CAM массового применения. Основные принципы и этапы твердотельного проектирования в SolidWorks.

Раздел 2. Создание эскизов.

Простые эскизы. Интерфейс программы. Создание эскиза детали. Построение линии основания. Использование жестов мыши. Замыкание эскиза. Наложение взаимосвязей. Нанесение размеров. Полное определение эскиза. Завершение работы с эскизом. Дополнительные возможности построения эскизов. Использование зеркального отражения объектов. Использование команд отрисовки массивов. Круговой массив. Изменение масштаба эскиза. Поворот эскиза.

Раздел 3. Простые трехмерные модели

Детали типа призмы. Переход в 3D-пространство. Завершение работы с эскизом. Создание объемного элемента. Редактирование эскиза в контексте объемной детали. Зуммирование, панорамирование и поворот. Задание цвета модели. Выполнение выреза. Добавление искривленного выреза. Построение сопряжений и фасок. Построение эскиза стяжного отверстия. Создание отверстия.. Условное изображение резьбы. Детали типа тел вращения. Построение контура тела вращения.. Построение тела вращения. Вырезание вращением. Добавление элементов простым вытягиванием. Удаление материала простым вырезанием. Редактирование определения. Дополнительные возможности. Круговой массив. Линейный массив. Зеркальное отражение объектов. Смещение граней твердотельных элементов.

Раздел 4. Построение твердых тел сложной конфигурации

Построение твердых тел по сечениям. Способы создания дополнительных плоскостей. Построение элементов по сечениям без направляющей кривой. Построение элементов по сечениям с направляющей кривой. Построение элементов по сечениям с осевой линией. Построение элементов по сечениям с неплоским профилем. Построение твердых тел по траектории. Способы построения простых элементов по траектории. Построение элементов по траектории с использованием направляющих кривых. Элементы на основе трехмерных направляющих. Построение трехмерного эскиза. Создание объекта по сечениям с трехмерной направляющей. Создание трехмерного объекта по траектории.

Раздел 5. Формирование чертежа.

Основные правила создания чертежей. Установка шрифтов и шаблонов SolidWorks. Создание нового чертежа. Создание трех стандартных видов. Перемещение видов на чертеже. Изменение масштаба вида. Использование Деревя Конструирования. Удаление вида. Создание вспомогательного вида. Создание проекционного вида из полученных видов. Создание нового листа. Копирование и вставка видов. Возможности SolidWorks в оформлении чертежей. Создание разреза. Создание местного вида. Скрытие видов. Использование обрезанного вида. Нанесение размеров. Нанесение дополнительных размеров. Добавление вынужденного разреза. Дополнительные элементы оформления. Текстовые пояснения.

Раздел 6. Создание сборок.

Сборка "снизу вверх". Сборка "сверху вниз". Массивы в сборке.. Оформление сборочного чертежа. Спецификация. Создание спецификации при помощи таблицы SolidWorks. Создание спецификации при помощи таблицы Excel.

Раздел 7. Создание деталей из листового материала.

Проектирование деталей непосредственно из листового материала. Проектирование детали на основе развертки. Проектирование деталей из листового металла в согнутом состоянии. Конструирование детали из твердого тела и преобразование ее в деталь из листового металла. Способы преобразования твердотельной детали в деталь из листового металла. Многотельные детали из листового металла. Построение детали из листового металла посредством объединения нескольких деталей. Разделение сложной детали из листового металла на несколько простых деталей. Разделение сложной детали из листового металла на несколько простых деталей.

Раздел 8. Работа с литейными формами

Простая литейная форма. Создание исходных деталей. Создание промежуточной сборки. Редактирование детали и вставка в нее полости. Создание детали производного

компонента. Создание линии разреза. Создание разреза детали. Создание полости в многотельной детали. Оформление литейной формы со сложным разъемом. Построение тела полости. Извлечение сердцевины. Разделение деталей. Анализ уклона. Задание уклона. Определение выточки. Создание основания. Создание промежуточной сборки. Создание полости. Оформление первой половины литейной формы. Оформление второй половины литейной формы.

Раздел 9. Создание поверхностей и деталей на их основе

Поверхности. Основные способы построения поверхностей. Преобразование поверхностей. Детали на основе поверхностей. Построение детали вытягиванием до поверхности. Построение детали утолщением поверхности.

Раздел 10. Расчеты в приложениях SimulationXpress, Simulation и FloXpress

Основные сведения о приложениях SimulationXpress и Simulation. Расчет детали на прочность в SimulationXpress. Загрузка детали и запуск SimulationXpress. Установка крепления. Задание нагрузки. Выбор материала. Проведение прочностного расчета детали. Анализ результатов. Расчет детали на прочность в Simulation. Начало работы. Задание материала. Задание крепления. Задание нагрузки. Выполнение расчета. Анализ результатов расчета. Расчет гидрогазодинамики в FloXpress. Построение геометрии для анализа. Подготовка модели для анализа. Запуск FloXpress и проверка геометрии

Раздел 11. Создание различных конфигураций деталей

Конфигурации: основные сведения. Создание конфигураций вручную. Создание конфигураций с помощью таблицы параметров. Создание конфигураций при помощи *ConfigurationPublisher*.

Раздел 12. Дополнительные возможности SolidWorks

Импорт/Экспорт. Импорт файла DWG. Редактирование эскиза. Изменение масштаба эскиза. Вытягивание импортированного эскиза. Экспорт геометрии детали в другие форматы. Анимация. Анимация вращения детали или сборки. Анимация разнесения и составления сборок. Анимация физического моделирования. Анимация с помощью захвата изображения. Библиотека стандартных деталей. Фотореалистичные изображения. Использование PhotoWorks. Использование PhotoView 360.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.12 Управление технологическими потоками**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-8Способен к выбору рациональных технологических решений упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-8) Способность осуществлять контроль течения технологических процессов производства тары и упаковки	Знает способы автоматического контроля технологических потоков при производстве тары и упаковки
	Умеет строить схемы автоматического управления технологическими потоками при производстве тары и упаковки
	Умеет выбирать технические средства для построения схем автоматического управления технологическими потоками при производстве тары и упаковки
ИД-2 (ПК-8) Способность выбирать наиболее рациональные технологические решения упаковочного производства	Знает законы логистики
	Владеет навыками выбора наиболее рациональных технологических решений упаковочного производства

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Средства получения информации о протекании химико-технологических процессах.

Устройство и принцип работы датчиков - реле. Типовые датчики температуры, давления, расхода вещества, уровня жидкости и сыпучих веществ, концентрации и состава веществ, влагосодержания.

Раздел 2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Основные понятия и определения кибернетики и теории автоматического управления. 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 3. *Форматы данных, используемых при управлении технологическими потоками.*

Информационные и управляющие сигналы. Дискретные и аналоговые сигналы. Измерительные и нормирующие преобразователи. Цифровые сигналы. Интерфейс.

Раздел 4. *Проектирование систем цифрового управления производством.*

Цель и задачи проектирования. Стадии проектирования локальных систем и компьютеризированных комплексов. Структурные и функциональные схемы автоматизации. Особенности проектирования систем управления, регулирования, контроля, сигнализации и блокировок на технологических линиях. Выбор точек контроля, управления и сигнализации. Выбор технических средств автоматизации. Стандартизация в разработке систем управления.

Раздел 5. *Системы управления материальными потоками в производственной логистике.*

Понятия и задачи распределительной логистики, логистические каналы и логистические цепи, системы распределения продукции, планирование распределения, сущность и задачи транспортной логистики, выбор вида транспортных средств, составление маршрутов движения транспорта.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.13 Средства разработки приложений для персональных компьютеров**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен к анализу производственных процессов, применению технических и информационных средств для решения задач упаковочного производства
ИД-3 (ПК-1) умение использовать современные технические и информационные средства для расчета основных узлов и деталей оборудования отрасли	<i>Умеет использовать современный объектно-ориентированный, высокоуровневый язык программирования Delphi для написания прикладного программного обеспечения</i>

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Понятие объектно-ориентированного программирования. Средства ускоренной разработки приложений (RAD). Составляющие части среды разработки DELPHI. Назначение и использование «Инспектора объектов». Назначение и использование палитры компонент. Создание, сохранение, открытие проектов. Создание форм, программных модулей.

Раздел 2. Среда быстрой разработки интерфейса приложений *Delphi*.

Создание интерфейса. Обеспечение требуемой функциональности. Инспектор объектов. Отладчик *Delphi*.

Раздел 3. Структура проекта в среде *Delphi*.

Структура проекта. Разработка и сохранение проектов. Форма. Компиляция и сборка проектов

Раздел 4. Основы алгоритмического языка *OBJECTPASCAL*.

Алфавит языка. Структура проекта. Структура и синтаксис модуля. Элементы программы.

Раздел 5. Компоненты среды *Delphi*

Вывод текста, кнопки и связанные с ними события. Принципы создания меню. Принципы организации меню. Полосы прокрутки. Взаимодействие компонентов.

Раздел 6. Технология работы с файлами в *Delphi*.
Файловые переменные.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.14 Элективные курсы по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: волейбол)**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-7) Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
ИД-2 (УК-7) Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
ИД-3 (УК-7) Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	
Применяет на практике индивидуальные акробатические и	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Объем дисциплины составляет 328 акад. часов.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Средства общей физической подготовки волейболиста.

Тема 1. Развитие силы мышц.

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

Тема 2. Развитие быстроты

Комплексы упражнений для развития быстроты.

Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

Тема 4. Развитие специальной гибкости.

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 5. Обучение и совершенствование технике перемещений.

Стартовые стойки, их виды. Способы перемещения игроков в игре.

Тема 6. Обучение и совершенствование технике владения мячом.

Подача, передача, нападающий удар и их характеристика.

6.1 подача.

Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Верхняя боковая подача.

6.2. Передача.

Верхняя передача двумя руками. Передача в прыжке. Передача одной рукой. Передача назад.

6.3 Нападающие удары.

Виды нападающих ударов, их особенности и отличия. Прямой нападающий удар. Боковой нападающий удар. Нападающий удар перевод (с поворотом туловища).

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 7. Техника перемещений.

Ходьба. Бег. Скачок.

Тема 8. Техника противодействий.

8.1 Прием мяча.

Прием мяча снизу двумя руками в опоре. Прием мяча снизу одной рукой в опоре. Прием мяча сверху двумя руками в опоре. Прием мяча сверху в падении.

8.2. Блокирование.

Фазы технического приема «блокирование».

РАЗДЕЛ 4. ТАКТИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 9. Индивидуальные тактические действия в нападении.

Подачи. Передачи. Нападающие удары. Специальные упражнения для обучения индивидуальным тактическим действиям и совершенствования в них.

Тема 10. Групповые тактические действия.

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех – четырех игроков. Варианты и комбинации.

Тема 11. Командные тактические действия.

Система игры через игрока передней линии. Система игры через игрока задней линии, выходящего к сетке. Чередование систем игры и входящих в них тактических действий.

РАЗДЕЛ 5. ТАКТИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 12. Индивидуальные тактические действия.

Действия без мяча. Действия с мячом. Варианты.

Тема 13. Групповые тактические действия.

Взаимодействие игроков задней линии. Взаимодействие игроков передней линии. Взаимодействие игроков между линиями. Варианты и комбинации.

Тема 14. Командные тактические действия.

Взаимодействие в защите против атаки противника (после своей подачи). Взаимодействие в защите против контратаки противника. Варианты и комбинации.

РАЗДЕЛ 6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В ВОЛЕЙБОЛЕ.

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков при различных тактиках игры.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.14 Элективные курсы по физической культуре и спорту (Адаптивная физическая культура)**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-7) Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Знает приемы и способы самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Использует индивидуальные комплексы упражнений
	Умеет использовать правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технических приемы
	Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
ИД-3 (УК-7) Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет методиками закаливания
	Владеет методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Объем дисциплины составляет 328 акад. часов.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. *Общая физическая подготовка (ОФП)* (адаптивные формы и виды).

Тема 1. ОФП.

Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.

Тема 2. ОФП.

Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).

Тема 3. ОФП.

Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.

Тема 4. ОФП.

Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.

Тема 5. ОФП.

Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, пилатеса, стретчинга.

Тема 6. ОФП.

Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.

Раздел 2. *Элементы различных видов спорта*

Тема 7. Легкая атлетика (адаптивные виды и формы).

Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.

Тема 8. Спортивные игры.

Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах.

Тема 9. Подвижные игры и эстафеты

Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них.

Раздел 3. Профилактические виды оздоровительных упражнений

Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК:

Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:

- нарушений опорно-двигательного аппарата;
- нарушений зрения
- нарушений слуха

Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). *Лечебная гимнастика (ЛФК)*, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.

Лечебная гимнастика (ЛФК), направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. *Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психоэмоционального напряжения.* Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.

Тема 11. Оздоровительная гимнастика

Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. *Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому* др.

Тема 12. Производственная гимнастика:

Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возмож-

ностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.

Раздел 5. Ритмическая гимнастика (адаптированная, в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями).

Тема 13. Аэробика.

Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.

Тема 14. Фитбол-гимнастика (аэробика)

Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений.

Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Раздел 6. Плавание.

Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания.

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.14 Элективные курсы по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: баскетбол)**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<p>ИД-1 (УК-7) Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p>	<p>Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом</p> <p>Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями</p> <p>Знает основы здорового образа жизни</p> <p>Знает методики освоения технических приемов.</p> <p>Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье</p>
<p>ИД-2 (УК-7) Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни</p>	<p>Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности</p> <p>Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений</p> <p>Самостоятельно выполняет сложные технические приемы</p> <p>Использует правильные приемы выполнения</p> <p>Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний</p> <p>Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)</p> <p>Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости</p> <p>Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости</p>
<p>ИД-3 (УК-7) Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессио-</p>	<p>Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания</p> <p>Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.</p> <p>Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
нальной деятельности	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет методиками закаливания

Объем дисциплины составляет 328 акад. часов.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Средства общей физической подготовки баскетболиста.

Тема 1. Развитие силы.

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

Тема 2. Развитие быстроты.

Комплексы упражнений для развития быстроты.

Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

Тема 4. Развитие специальной гибкости.

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

Тема 5. Развитие ловкости.

Комплексы упражнений для развития ловкости и улучшения координации движений.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 6. Обучение и совершенствование технике перемещений.

Способы перемещения игроков в игре: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты.

Тема 7. Обучение и совершенствование технике владения мячом.

7.1 Ловля мяча.

Способы ловли мяча в различных его положениях. Правильная постановка кистей и рук в целом.

7.2. Передачи мяча.

Способы передачи мяча.

7.3 Броски в корзину.

Способы бросков в баскетболе. Фазы движений при различных видах бросков в корзину.

7.4 Ведение мяча.

Способы передвижения игрока с мячом.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 8. Техника перемещений.

Стойки. Ходьба. Бег. Прыжки. Остановки. Повороты.

Тема 9. Техника противодействия и овладения мячом.

Перехват. Выравнивание. Выбивание. Накрывание. Сочетание приемов.

РАЗДЕЛ 4. ТАКТИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 10. Индивидуальные тактические действия в нападении.

Действия без мяча, действия с мячом.

Тема 11. Групповые тактические действия.

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков. Варианты и комбинации.

Тема 12. Командные тактические действия.

Стремительное нападение. Позиционное нападение.

РАЗДЕЛ 5. ТАКТИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 13. Индивидуальные тактические действия.

Действия против нападающего с мячом. Действия против нападающего без мяча.

Тема 14. Групповые тактические действия.

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков.

Тема 15. Командные тактические действия.

Концентрированная защита. Рассредоточенная защита.

РАЗДЕЛ 6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛЕ.

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в различных тактиках игры.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.14 Элективные курсы по физической культуре и спорту (Специальная физическая подготовка)**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД- 1 (УК-7) Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
ИД-3 (УК-7) Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Объем дисциплины составляет 328 акад. часов.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

1. Общая физическая подготовка (ОФП).

Основы техники безопасности на занятиях по ОФП. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: разминка, строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.

2. Легкоатлетический блок.

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ходьба и ее разновидности. Обучение технике ходьбы. Бег и его разновидности. Обучение технике бега. Сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание.

3. Спортивные игры.

Основы техники безопасности на занятиях игровыми видами спорта. Обучение элементам техники волейбола, баскетбола, футбола.

Основные приемы овладения и управления мячом в спортивных играх. Упражнения в парах, тройках.

4. Подвижные игры и эстафеты.

Основы техники безопасности на занятиях. Игры с простейшими способами передвижения, не требующих максимальных усилий и сложных координационных действий. Эстафеты с предметами и без них.

5. Танцевальная аэробика.

Основы техники безопасности на занятиях танцевальной аэробикой. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение.

6. Оздоровительная гимнастика.

Основы техники безопасности на занятиях по гимнастике.

6.1 Гимнастика с использованием фитбола.

Упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений.

6.2 Стретчинг.

Психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного статического; пассивного и активного динамического.

6.3 Калланетика.

Разучивание комплексных статических упражнений, направленных на сокращение и растяжение мышц.

6.4 Пилатес.

Изучение и отработка комплекса упражнений данного направления с учетом медицинских противопоказаний и физических возможностей обучающихся.

7. Дыхательная гимнастика.

Ознакомление с наиболее известными видами дыхательной гимнастики (дыхательная гимнастика йогов, Бутейко, Мюллера, Стрельниковой). Комплексы дыхательных упражнений основанных на:

- искусственном затруднении дыхания;
- искусственной задержке дыхания;
- искусственном замедлении дыхания;
- искусственном поверхностном дыхании.

8. Суставная гимнастика.

Виды суставной гимнастики (суставная гимнастика Норбекова, гимнастика Бубновского, китайская гимнастика (цигун). Правила выполнения. Освоение упражнений.

9. Плавание.

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс). Старты и повороты. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Аквааэробика.

10. Самомассаж.

Основные приемы самомассажа и их последовательность. Техника проведения. Гигиенические требования.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.14 Элективные курсы по физической культуре и спорту (Общая физическая
подготовка)**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-7) Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Знает приемы и способы самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Использует индивидуальные комплексы упражнений
	Умеет использовать правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технических приемы
	Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
ИД-3 (УК-7) Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет методиками закаливания
	Владеет методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Объем дисциплины составляет 328 акад. часов.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Легкая атлетика

Тема 1. Легкая атлетика.

Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Развитие основных физических качеств средствами лёгкой атлетики.

Тема 2. Легкая атлетика.

Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Тема 3. Легкая атлетика.

Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.

Тема 4. Легкая атлетика.

Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

Тема 5. Легкая атлетика.

Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.

Тема 6. Легкая атлетика.

Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».

Раздел 2. Спортивные игры. Основы техники спортивных игр баскетбол, волейбол, футбол

Тема 7. Спортивные игры.

Техника перемещений в спортивных играх.

Тема 8. Спортивные игры.

Техника владения мячом в спортивных играх.

Тема 9. Спортивные игры.

Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.

Раздел 3. Гимнастические упражнения (с предметами и без предметов), упражнения на тренажерах. Строевые приёмы на месте и в движении. Основы акробатики.

Тема 10. Гимнастические упражнения

Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.

Раздел 4. Фитнес.

Упражнения, направленные на гармоничное развитие физических качеств человека, улучшение его внешнего вида

Тема 11. Колонетика, пилатес.

Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц

Статическое выполнение упражнений на согласованность движения с дыханием.

Тема 12. Йога, ритмика.

Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.

Раздел 5. Спортивно – оздоровительное плавание

Тема 13. Спортивно – оздоровительное плавание

Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брас).
Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м вольным стилем.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.14 Элективные курсы по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: футбол)**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<p>ИД- 1 (УК-7)</p> <p>Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры , профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p>	<p>Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом</p> <p>Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями</p> <p>Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности</p> <p>Знает методики освоения технических приемов</p> <p>Знает основы здорового образа жизни</p> <p>Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье</p>
<p>ИД-2 (УК-7)</p> <p>Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни</p>	<p>Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности</p> <p>Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений</p> <p>Использует правильные приемы выполнения</p> <p>Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы</p> <p>Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний</p> <p>Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)</p> <p>Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости</p>
<p>ИД-3 (УК-7)</p> <p>Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания</p> <p>Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности</p> <p>Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями</p> <p>Применяет на практике индивидуальные акробатические и</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Объем дисциплины составляет 328 акад. часов.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр
Зачет	2 семестр
Зачет	3 семестр
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Тема 1. Развитие силы.

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

Тема 2. Развитие скоростных качеств.

Комплексы упражнений для совершенствования скоростных качеств.

Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА ИГРЫ.

Тема 4. Обучение и совершенствование технике передвижений.

Способы перемещения игроков в игре: бег, прыжки, остановки, повороты.

Тема 5. Обучение и совершенствование технике владения мячом.

5.1 Удары по мячу.

Виды и способы ударов по мячу. Положение тела при выполнении ударов по мячу.

5.2. Ведение мяча и обманные движения (финты).

Способы ведения мяча.

5.3 Отбор мяча.

Способы отбора мяча в футболе.

5.4 Техника вратаря.

Средства и техника вратаря.

РАЗДЕЛ 3. ТАКТИКА ИГРЫ.

Тема 6. Тактика нападения.

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

Тема 7. Тактика защиты.

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

РАЗДЕЛ 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В ФУТБОЛЕ.

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков впри различных тактиках игры.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.15 Проектная работа в профессиональной деятельности**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-8 (УК-1) Умеет систематизировать данные, обобщать результаты, анализировать и выявлять наиболее значимые элементы	умение пользоваться реферативными, периодическими и справочно-информационными изданиями и информационными технологиями в области инновационных материалов и технологий
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-6 (УК-2) Знает основы управления проектами, методы и модели принятия решений, оценки эффективности способов решения задач	Знает основные научные направления развития систем управления наукоемким производством современных наукоемких предприятий. Знает методы и модели принятия решений, формулирует основные понятия методов принятия решений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-3 (УК-3) Владеет методами организации коллективной работы, планирования и взаимодействия между членами коллектива	Способен создать команду для выполнения проекта, распределить функции и обязанности среди исполнителей, поддерживать индивидуальную и командную работу, определять уровень компетентности и эффективность исполнителей проекта. Умеет составлять план и определять задачи исследования

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	6 семестр
Зачет	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Планирование, организация и порядок проведения НИОКР. Основные понятия и определения

Тема 1.1. Основы управления проектами.

Определение проекта, его признаки и основные характеристики. Концепция управления проектами. Классификация типов проектов. Цель, стратегия и результат проекта. Окружение проектов. Участники проекта.

Практические занятия:

ПР01. Планирование, организация и порядок проведения НИОКР. Основные понятия и определения.

ПР02. Сравнительный анализ групп процессов управления проектом и фаз жизненного цикла проекта.

Самостоятельная работа:

СР01. Матрица целей и методов. Факторы внешней среды проекта. Факторы внутренней среды проекта. Основные участники проекта и их влияние на реализацию проекта.

СР02. Двухфазная структура жизненного цикла проекта. Четырехфазная структура жизненного цикла проекта. Пятифазная структура жизненного цикла проекта. Десятифазная структура жизненного цикла проекта.

Раздел 2. Процессы управления проектом: инициализация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение

Тема 2.1. Руководство проектами как особый вид управления.

Разработка концепции проекта. Методы управления проектами. Основные положения управления проектами. Жизненный цикл проекта. Проектные циклы. Особенности процессов управления проектами.

Понятие системы в управлении проектами. Управление функциональным содержанием проекта. Управление рисками и стоимостью проекта.

Практические занятия:

ПР03. Процессы управления проектом.

ПР04. Порядок выполнения НИОКР: инициализация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение

ПР05. Дерево целей проекта.

ПР06. Календарный график. Диаграмма Ганта. Метод СРМ.

Самостоятельная работа:

СР03. Особенности процессов управления проектами. Сравнительный анализ групп процессов управления проектом и фаз жизненного цикла проекта. Определение основных пяти групп процессов управления проектом. Группа процессов инициации. Группа процессов планирования. Группа процессов исполнения. Группа процессов мониторинга и контроля. Группа процессов завершения.

Раздел 3. Управление персоналом. Эффективные методы управления персоналом для разработки и реализации проекта.

Тема 3.1 Роль управления персоналом в деятельности организации. Формирование команды как способ повышения эффективности труда персонала. Управление коммуникациями в команде. Мотивация персонала. Развитие персонала.

Практические занятия:

ПР07. Командообразование.

ПР08. Деловая игра «Услышь меня».

ПР09. Анализ эффективных методов мотивации персонала проекта.

ПР10. Формы обучения персонала.

Самостоятельная работа:

СР04. Типы команд. Природа командной работы. Признаки командной работы. Преимущества работы в команде. Правила командной работы. Определение целей и задач. Определение ролей и распределение функций (делегирование). Определение как (процедура) и кем (компетенция) принимаются решения. Этапы формирования эффективной команды. Подбор, отбор и расстановка персонала проекта.

Понятие «внутренние коммуникации». Цели и задачи внутренних коммуникаций. Связь с корпоративной культурой, целями и ценностями организации. Каналы коммуникаций и форма связи. Система внутренних коммуникаций. Виды передачи информации (формальные и неформальные). Признаки эффективной внутренней коммуникации. Методы управления коммуникацией. Этапы создания системы внутренних коммуникаций. Механизм обратной связи. Способы передачи и получения обратной связи. Особенности формирования системы коммуникаций проектной группы.

Система мотивации персонала. Методы определения факторов мотивации.

Раздел 4. Инновационная деятельность предприятия

Тема 4.1. Инновационная деятельность предприятия.

Понятие инновации. Инновационная деятельность: цель, задачи, этапы.

Инновации и инновационная деятельность как объект управления.

Практические занятия:

ПР11. Инновационная технологическая деятельность предприятия.

Самостоятельная работа:

СР05. Инновации и инновационная деятельность.

Раздел 5. Методика написания и опубликования статьи в зарубежном научном журнале.

Тема 5.1. Публикация статьи в научном журнале

Поэтапная процедура опубликования статьи в зарубежном научном журнале. Структурирование содержания научной статьи.

Тема 5.2. Выбор научного журнала для публикации

Публикационная активность российских учёных в зарубежных изданиях. Ведущие мировые издатели научных журналов.

Практические занятия:

ПР12. Структура научной публикации.

Самостоятельная работа:

СР06. Выбор научного журнала для публикации.

Раздел 6. Использование современных баз научного цитирования для оценки результативности научной работы.

Тема 6.1. Использование современных баз научного цитирования для оценки результативности научной работы.

Основные наукометрические показатели. Информационные системы расчёта наукометрических показателей. База данных научного цитирования WebofScience. Библиографическая и реферативная база данных Scopus. Сравнение баз данных WebofScience и Scopus. Другие информационные ресурсы сопровождения научно-исследовательской деятельности.

Практические занятия:

ПР13. Современные базы научного цитирования.

Самостоятельная работа:

СР07. Современные базы научного цитирования.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Цифровые технологии обработки изобразительной информации**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен к разработке дизайна и пользовательского интерфейса интернет ресурсов и Веб-приложений упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-6) знание современных информационных технологий для разработки дизайна и интерфейса интернет ресурсов	<i>Знает задачи и структуру процесса обработки изобразительной информации</i>
	<i>Знает состав репродукционной системы, форматной и поэлементной цифровой обработки изображений.</i>
ИД-2 (ПК-6) умение составлять композиционные решения гипертекстовых страниц.	<i>Умеет использовать приемы обработки цифровых изображений для составления композиционных решений гипертекстовых страниц</i>

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Задачи и структура процесса обработки изобразительной информации

Информация и общая технологическая схема ее полиграфического воспроизведения. Виды информации, основные полиграфические процессы, их назначение и роль. Объект воспроизведения- изобразительный оригинал. Виды изобразительных оригиналов для полиграфического воспроизведения. Связь задач обработки с последующим формными и печатным процессами. Два основных типа систем обработки изобразительной информации - система с одновременной форматной обработкой (фоторепродукционная) и система с последовательной поэлементной обработкой.

Раздел 2. Состав репродукционной системы, форматной и поэлементной цифровой обработки, физические и технологические свойства основных звеньев системы; технологические свойства фоторепродукционных и оптоэлектронных цифровых систем обработки изображений.

Фоторепродукционная система одновременной форматной обработки. Состав фоторепродукционной системы, ее звенья. Зависимость способов записи от состава системы. Проекционный метод записи, его преимущества и недостатки. Контактный метод записи, его преимущества и недостатки. Системы проекционной записи. Основные схемы и основные части систем, технологические свойства и назначение. Устройство и свойства репродукционных объективов. Источники излучения для репродукционных систем. Дополнительные устройства. Устройство и технологические свойства и назначение контактных систем записи. Система последовательной поэлементной обработки изображений. Состав системы последовательной поэлементной обработки изображений и структура процесса обработки. Блок анализа (считывания, ввода). Принципы технологии сканирования. Блок записи изображения (ввода, регистрации). Процессоры, устройства запоминания и отображения информации. Материалы для записи, методы их обработки и контроля. Светочувствительные регистрирующие среды. Типы светочувствительных материалов. Галогено-серебряные фототехнические пленки, их номенклатура и применение. Технология и устройства химико-фотографической обработки фототехнических материалов. Не серебряные светочувствительные регистрирующие среды. Несветочувствительные регистрирующие среды.

Раздел 3. Естественные и технологические преобразования в системе; методы оценки

Информационное содержание изобразительного оригинала. Естественные и необходимые преобразования в системах. Технологические преобразования. Связь технологических и естественных преобразований. Цепи преобразований. Методы оценки преобразований. Соотношение изображений на входе и выходе системы. Классы изображений и требования к точности воспроизведения. Понятие о физической, физиологической и психологической точности воспроизведения и их соотношение с классами оригиналов. Анализ оригиналов, задачи и методы.

Раздел 4 Теоретические основы и технология воспроизведения градации, деталей и цвета при воспроизведении штриховых, тоновых одно- и многоцветных изображений в аналоговых и цифровых системах обработки.

Технологическая настройка систем сканирования, обработки и вывода информации; системы управления цветом; градационная, цветовая, частотная коррекция изображений, программные средства; требования к качеству материалов и продукции, методы контроля. Общие принципы технологии обработки информации при воспроизведении оригиналов различных видов.

Раздел 5. Перспективы развития технологии и оборудования

Перспективные системы ввода и вывода информации. Развитие программного обеспечения и обрабатывающих станций. Репродукция с расширенным цветовоспроизведением. Автоматизация процессов обработки изображений. Производственные здания полиграфических и упаковочных предприятий.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Веб-дизайн**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен к разработке дизайна и пользовательского интерфейса интернет ресурсов и Веб-приложений упаковочного производства	
ИД-1 (ПК-6) знание современных информационных технологий для разработки дизайна и интерфейса интернет ресурсов	<i>Знает язык html и принципы использования таблиц каскадных стилей</i>
	<i>Знает виды графики и графические редакторы</i>
	<i>Знает основы программирования</i>
ИД-2 (ПК-6) умение составлять композиционные решения гипертекстовых страниц.	<i>Умеет использовать гипертекстовый редактор для создания web – сайта</i>

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Изучение языка html.

История возникновения языка html. Кодировки текста. Синтаксис языка html. Текстовая разметка. Ссылки и привязки. Формы. Изображения и объекты. Таблицы. Фреймы. Согласование кодировок.

Раздел 2. Изучение таблиц каскадных стилей css.

Принципы построения. Возможности CSS. Модульный html. Принцип построения сайта из блоков.

Раздел 3. Изучение графики.

Векторная графика. Векторная графика для Интернета. Трехмерная графика. Растровая графика. Цвета. Палитры. Система предоставления цвета. Графические редакторы.

Раздел 4 Основы программирования.

Изучение JavaScript. Динамический html. Модульные технологии. Динамические страницы.

Раздел 5. Изучение принципов создания сайтов.

Типы сайтов. Устройство сайта. Топология сайта. Распределение материала. Формат страницы. Заглавие и заголовки. Логика и дизайн заголовков. Разделители. Баннеры. Блоки текста. Цветовые решения. Восприятие цвета. Сочетаемость цветов. Текст и фон. Текстуры. Плоский цвет. Геометрические текстуры. Пиксельные текстуры. Фотографические текстуры. Материальные текстуры. Шрифт и текст. Элементы шрифтов. Подбор шрифтов. Баланс цвета. Контраст. Аспекты контраста. Одномерный и многомерный контраст.

Раздел 6. Использование гипертекстового редактора для создания web – сайта.

Проектирование макета сайта. Создание взаимосвязи страниц. Редактор Web - документов FrontPage. Разработка web – сайта. Создание структуры сайта. Создание взаимосвязи страниц.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Утилизация и вторичная переработка тары и упаковки**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен участвовать в исследованиях по утилизации и вторичной переработке тары и упаковки	
ИД-1 (ПК-5) знание существующих способов утилизации твердых бытовых отходов, оборудования для сбора, сортировки и утилизации твердых бытовых отходов.	<i>Знает способы утилизации твердых бытовых отходов за рубежом и в России</i> <i>Знает современное оборудование и методы утилизации твердых бытовых отходов</i>
ИД-2 (ПК-5) умение выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки в зависимости от типа и свойств материала	<i>Умеет выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки</i>

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Упаковка и окружающая среда. Организация сбора и переработки использованной упаковки за рубежом (на примере Германии, Норвегии, Португалии и других стран). Знакомство с дуальной системой Германии. Законодательная база. Международные нормы. Директива, касающаяся европейской упаковки. Нормы к директиве ЕЭС об упаковке и отходах упаковки (94/62/ЕС). "Зелёная точка"

Раздел 2. Состояние проблемы утилизации в РФ. Воспитание населения и вовлечение в массовый раздельный сбор использованной упаковки. Структура отходов упаковки в сфере производства и товарооборота Управление переработкой отходов. Экологическая маркировка.

Раздел 3. Классификация отходов упаковки. Понятие вторичное сырьё. Проблемы утилизации упаковки и пути их решения: захоронение на полигонах, сжигание, деструк-

тивные методы утилизации, утилизация, создание упаковок с ограниченным сроком жизни.

Раздел 4. Утилизация отходов термическими методами (крекинг, пиролиз низко- и высокотемпературный, метанолиз, гликолиз, деполимеризация и др.) с получением ценных низкомолекулярных продуктов

Раздел 5. Повторное применение использованной упаковки. Основные направления применения.

Раздел 6. Научные основы вторичной переработки и технологическое обеспечение Изучение процесса получения профильных изделий из отходов термопластов экструзионным методом.

Раздел 7. Подготовка вторичного сырья: организация отдельного сбора, сортировки и др. Проблемы и пути их решения. Структурно-химические особенности вторсырья, как результат процесса старения и деструкции упаковки при её эксплуатации.

Раздел 8. Фото-, био- и водоразлагаемые полимеры. Достоинства и недостатки метода, а также сферы их использования. Современное состояние в области создания разлагаемых упаковочных материалов. Схемы заводов по переработке ТБО.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Биоразлагаемые упаковочные материалы**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен участвовать в исследованиях по утилизации и вторичной переработке тары и упаковки	
ИД-1 (ПК-5) знание существующих способов утилизации твердых бытовых отходов, оборудования для сбора, сортировки и утилизации твердых бытовых отходов.	<i>Знает основные понятия в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов.</i> <i>Знает современное оборудование для утилизации твердых бытовых отходов</i>
ИД-2 (ПК-5) умение выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки в зависимости от типа и свойств материала	<i>Умеет выбирать наиболее эффективный способ утилизации использованной упаковки</i>

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	7 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 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.

Раздел 2. Производство биоразлагаемых полимеров из природных компонентов.

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

Раздел 3. Производство биоразлагаемых полимеров методами химического синтеза.

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

Раздел 4. Микробиологические синтезированные полимеры и их смеси.

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

Раздел 5. Композиционные биоразлагаемые материалы.

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

Раздел 6. Условия и методы контроля процесса разложения.

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.01 История Тамбовского края**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-1 способность анализировать социально значимые проблемы и процессы Тамбовского края; использовать основные методы краеведения при решении социальных и профессиональных задач	
ИД-1 (ФК-1)	знание основных фактов и особенностей исторического развития Тамбовского края и его культуры
	умение анализировать и прогнозировать развитие современных социальных процессов в Тамбовской области
	владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам регионального развития
	владение приёмами работы с источниками исторического краеведения

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	2 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1. Историческое краеведение

1. Предмет, содержание и задачи исторического краеведения.
2. Источники краеведения. Развитие краеведения на Тамбовщине.
3. Выдающиеся тамбовские краеведы.

Тема 2. Археологические культуры на территории Тамбовского края

1. Археология как наука.
2. Поселения первобытных людей в эпоху неолита.
3. Археологические культуры эпохи бронзового века.
4. Оседлые археологические культуры железного века.
5. Культуры кочевых народов железного века на территории.

Тема 3. Тамбовский край в XVII–XVIII вв.

1. Предпосылки колонизации района Дикого поля в XVI-XVII в. Строительство Белгородской засечной черты.
2. Тамбовщина в государственно-административных преобразованиях XVIII века.
3. Социально-экономическое развитие края в XVII–XVIII вв.
4. Социальные и религиозные конфликты XVII–XVIII вв. и Тамбовский край.

5. Культура и быт населения Тамбовщины в XVII–XVIII вв.

Тема 4. Тамбовская губерния в конце XVIII – первой половине XIX в.

1. Социально-экономическое развитие губернии. Социальная структура населения.
2. Тамбовчане в Отечественной войне 1812 г.
3. Декабристы – наши земляки.
4. Общественные и социальные движения в губернии в дореформенный период. Холерный бунт.

Тема 5. Пореформенное развитие Тамбовщины

1. Социально-экономическое развитие губернии.
2. Общественные движения в губернии в дореформенный период. Декабристы – наши земляки.
3. Предложения тамбовских помещиков по освобождению крестьян. Особенности реализации крестьянской реформы на Тамбовщине.
4. Создание земских органов в губернии. Деятельность земских учреждений губернии в 1865-1890 годах.
5. Развитие образования в губернии. Земские школы.
6. Органы городского самоуправления и их роль в развитии городов губернии.
7. Культура края в XIX веке.

Тема 6. Тамбовская губерния начала XX века

1. Социально-экономическое развитие губернии в начале XX века.
2. Крестьянское землевладение и землепользование губернии в условиях столыпинской реформы и Первой Мировой войны.
3. Общественные и политические организации в губернии.
4. Деятельность политических партий.
5. Культура губернии начала XX века.

Тема 7. Тамбовщина на историческом переломе

1. 1917 г. в Тамбовском крае.
2. Тамбовская губерния в первые годы Гражданской войны. Политика «военного коммунизма».
3. Причины «Антоновщины». Движущие силы. Основные этапы восстания.

Тема 8. Тамбовщина в 1920-30-е годы

1. Последствия «военного коммунизма» и Гражданской войны.
2. НЭП.
3. Форсированное строительство социализма в конце 1920-х – 1930-е годы.
4. Изменения в административном устройстве края. Создание Тамбовской области.
5. Культурное строительство в крае.

Тема 9. Тамбовская область в годы Великой Отечественной войны

1. Переход экономики на военные рельсы.
2. Помощь населения области фронту.
3. Деятельность эвакогоспиталей.
4. Мужество и героизм наших земляков на фронтах войны.
5. Изменения в народонаселении края.

Тема 10. Развитие края во второй половине XX века

1. Восстановление и развитие промышленности и сельского хозяйства в послевоенный период.

2. Аграрные эксперименты и их последствия для сельского хозяйства области.
3. Изменения в экономике и общественной жизни в период перестройки (1985-1991).
4. Культура края во второй половине XX в.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.02 Основы ноосферной безопасности**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-2 Способность представлять современную картину мира на основе целостности системы знаний о ноосфере	
ИД-1 (ФК-2) Знание фундаментальных законов природы, факторов, определяющих устойчивость биосферы, характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу	Формулирует фундаментальные законы природы и основные факторы, определяющие устойчивость биосферы Называет основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу
ИД-2 (ФК-2) Знание принципов рационального использования ресурсов биосферы, методов снижения хозяйственного воздействия на окружающую среду, основных проблем развития техники и технологии	Формулирует основные принципы рационального использования ресурсов биосферы
ИД-3 (ФК-2) Умение анализировать социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности	Интерпретирует социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности
ИД-4 (ФК-2) Владение навыками решения конкретных задач по проблеме ноосферной безопасности	Анализирует информацию относительно проблем ноосферной безопасности и делает вывод о пути их решения

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
зачет	4 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1.. Человек и общество: ноосферное развитие

Понятие ноосферологии. Место и роль науки в жизни общества. Ноосферология в современной научной картине мира. Гуманитарные аспекты учения о ноосфере. Стратегии

устойчивого развития: проблемы и перспективы. Информатизация ноосферы. Технологические ресурсы ноосферы: инвайроментальная энергетика, биотехнология, генная инженерия. Ноосферные основы экономики. Основные положения концепции устойчивого развития цивилизации в третьем тысячелетии.

Ноосферное образование. Теоретические основы экологического образования и воспитания. Система экологического образования и воспитания: структура, сущность, принципы, цель, задачи, формы, методы. Историко-педагогические аспекты проблемы экологического воспитания. Экологическое образование в школе. Экологическое образование в ВУЗах. Анализ научной экологической литературы.

Предмет изучения, функции и основные проблемы биоэтики. Объективные предпосылки возникновения и развития биоэтики как научной дисциплины. Ключевые вопросы биоэтики. Направления биоэтики. Нравственные принципы отношения биоэтики к жизни. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Этика жизни или биоэтика: аксиологические альтернативы. Духовная культура и биоэтика. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Юридические проблемы биоэтики.

Этика, мораль, нравственность. Нравственный прогресс в мире культуры человеческих отношений. Прогресс как проблема. Причины прогресса нравственности. Научно-техническая революция и нравственность.

Раздел 2. Биосфера и ноосфера: понятие, сходство и различие

Понятие и структурные уровни биосферы, ее содержание и значение. История развития биосферы и этапы ее исследования учеными разных времен. Зарождение жизни. Классификация и разновидности экосистем, круговорот вещества внутри них и отличительные черты. Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере, как об активной оболочке земли. Биогенная миграция химических элементов и биогеохимические принципы. Связь геологических процессов в биосфере с деятельностью живого вещества. Роль человеческого фактора в развитии биосферы. Искусственная биосфера. Проблемы биосферы сегодня. Будущее биосферы.

Возникновение и развитие ноосферы. История представлений о ноосфере. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Предпосылки образования ноосферы как высшей стадии развития биосферы. Формирование ноосферного мировоззрения по А.К. Адамову. Взаимодействие биосферы и ноосферы. Современная концепция ноосферы и устойчивого развития.

Раздел 3. Экологическая культура человека в ноосфере

Понятие и сущность терминов: антропоцентризм и биоцентризм. Становление понятий антропоцентризма и биоцентризма. Истоки возникновения. Место человека в природе. Переход от антропоцентризма к биоцентризму.

Защита окружающей среды. Законы взаимоотношений "Человек-природа". История становления экологической этики как прикладной науки. Основные направления экологической этики. Этапы развития экологической этики в России и на Западе. Актуальные проблемы экологической этики: взгляд с позиции антропоцентризма и биоцентризма. Экобиоцентризм как основание экологической этики.

Сущность экологического сознания. Становление экологического сознания. Экологическое сознание древности, в эпоху античности и средневековья. Экологическое сознание и наука нового времени. Цель и задачи формирования экологической культуры. Основные принципы и направления деятельности по формированию экологической культуры. Пути и средства реализации политики в области формирования экологической культуры. Реализация основных положений концепции формирования экологической культуры.

История взаимодействия человека и окружающей среды. Проблема права и долга в отношении к животным. Самостоятельная ценность животных. Проблема физических и

нравственных страданий у животного. Анализ глобальных экологических проблем современного мира, их главные причины и предпосылки, место и значение человека в их распространении. Нарушение экологического равновесия. Перспективы развития и решения экологических проблем. Охрана окружающей среды.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.03 Основы проектной деятельности**

Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине
знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами
знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы
умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей
умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей
умеет представлять результаты проектной деятельности
умеет работать в команде

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	5 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1 Основы проектной деятельности

Понятие проекта. Виды проектов (продуктовые, заказные).

Понятие стартапа, его особенности и отличия от малого бизнеса

Актуальность проекта. Понятие актуальной проблемы. Характеристики проблемы: реальная/мнимая; ниша; рынок (растёт/падает, большой/маленький, богатый/бедный); сложность решения (легко решаемая, тогда почему она до сих пор не решена/ трудная, тогда почему мы её решим / нерешаемая, тогда зачем о ней говорить). Основы социологических исследований в контексте проверки актуальности проблем. Маркетинговые инструменты анализа потребительского запроса и поведения. Проблемные интервью.

Планирование реализации проекта. Методологии планирования. Понятие дедлайна. Выбор дедлайнов. Понятие декомпозиции работ. Построение декомпозиции работ. Распределение задач. Понятие дорожной карты. Построение дорожной карты. Основы тайм-менеджмента.

Этапы жизни проекта. Методики оценки текущего состояния проекта. SoftwareEngineeringMethodandTheory (SEMAT).

Практические занятия

ПР01. Планирование реализации проекта.

Самостоятельная работа:

СР01. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу

Тема 2 Поиск идеи для проекта

Методы генерации идей для проектов (профессиональная экспертиза, клиентская экспертиза, копирование успешных проектов, пищевая цепочка, мозговой штурм, SCAMPER, карта мыслей, шесть шляп мышления Эдварда де Боно, голубой океан, матрица УСПС, матрица стартап идей Эрика Стромберга, карта трендов Ричарда Уотсона

Принципы работы с идеей

Практические занятия

ПР02. Генерация идей

Самостоятельная работа:

СР02. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ карты трендов

Тема 3 Разработка ценностного предложение

Понятие стейкхолдеров, бенефициаров и клиентов.

Направленность проектов: *b2c*, *b2b*, *b2g* и др.

Экспериментальный образец: основные требования и характеристики. Опытный образец: основные требования и характеристики. Минимальный жизнеспособный продукт (*MinimumViableProduct (MVP)*): основные требования и характеристики

Описание профиля потребителя

Шаблон ценностного предложения

Практические занятия

ПР03. Анализ рынка, определение его емкости. Разработка ценностного предложения для потребителя

Самостоятельная работа:

СР03. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ рынка выбранного продукта

Тема 4 Основы бизнес-моделирования

Получение проектом финансирования. Гранты и субсидии: фонды, критерии отбора. Венчурные фонды, индустриальные партнёры и инвестиции.

Анализ конкурентов. Пути выявления конкурентов. Критерии сравнения конкурентов. Сравнительный анализ конкурентов и их группировка.

Основы бизнес-планирования. Канва бизнес-модели (*BusinessModelCanvas*) А. Остервальдера: сегменты потребителей, ценностное предложение, каналы сбыта, отношения с клиентами, потоки доходов, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура затрат. Модель 4P (*ProductPrice, Place, Promotion*).

Практические занятия

ПР04. Анализ конкурентов. Проработка бизнес-модели стартапа

Самостоятельная работа:

СР04. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка бизнес-модели стартапа

Тема 5 Команда проекта

Понятие команды проекта. Распределение ролей в команде проекта. Модель РАЕИ (И.К. Адизез, модель Р.М. Белбина, *MVT*, модель *ННН(hacker, hustler, hipster)*)

Групповая динамика (*forming* формирование, *storming* напряженность, *norming* нормализация, *performing* деятельность, эффективная команда)

Групповые эффекты

Эффективность команды: факторы, оценка. Размер команды. Характеристики сильных и слабых команд

TeamCanvas

Практические занятия

ПР05. Командообразование. Проработка *TeamCanvas*

Тест по Белбину – Кто ты в команде?

Самостоятельная работа:

СР05. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка *TeamCanvas*

Тема 6 Современные сервисы для организации и сопровождения командной работы

Специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы: *Trello, Miro*, Облачные сервисы *Google, SpatialChat, Zoom, Discord*, Мессенджеры: *Telegram, WhatsApp, Slack...* Выбор сервисов. Старт работы над проектом с использованием выбранных сервисов.

Практические занятия

ПР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

Самостоятельная работа:

СР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

Тема 7 Презентация результатов проекта

Методы построения презентации проекта. Создание презентации проекта с учётом цели презентации и аудитории слушателей. Презентация проекта без графического материала. Концепция *Elevatorpitch*. Расстановка логических блоков в презентации. Связь речи и графического материала. Основы ораторского искусства.

Понятие текстового шаблона. Использование текстовых шаблонов для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта, целевого MVP, сценариев использования продукта.

Практические занятия

ПР07. Презентация проекта

Самостоятельная работа:

СР07. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Использовать текстовые шаблоны для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта

Тема 8 Создание мультимедиа сопровождения презентации результатов проекта

Инструменты и сервисы автоматизации создания графических презентаций: *PowerPoint, GoogleSlides, Prezi, Miro, pdf, Canva*

Основы графического дизайна. Структура слайда. Шаблон презентации. Выбор цветов, шрифтов и кегля. Размер, объём и размещение текста на слайде. Использование анимации: достоинства, недостатки, целесообразность. Использование видеороликов: достоинства, недостатки, целесообразность.

Практические занятия

ПР08. Создание презентации

Самостоятельная работа:

СР08. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Создание презентации