Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.07.2026 17:29:43
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет/институт Полиграфический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Полиграфического факультета

_____/Нагорнова И.В./

«26» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии создания упаковочных решений

Направление подготовки/специальность
29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль/специализация
Бизнес-процессы упаковочного производства
Квалификация
бакалавр
Формы обучения
очная

Москва, 2026 г.

Разработчик

Заведующий кафедрой, к. т. н /Ф.А. Доронин/

Согласовано:
Руководитель образовательной программы 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

к.т.н., И.В. Нагорнова /

Содержание

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП....5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам....5
занятий) и на самостоятельную работу обучающихся....5
4. Содержание дисциплины....5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий....5
4.2. Содержание разделов дисциплины....7
4.3. Лабораторный практикум....11
4.4. Практические занятия (семинары)....12
4.4. Примерная тематика курсовых проектов....13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 13
5.1. Основная литература....13
5.2. Дополнительная литература:....13
5.3. Лицензионное программное обеспечение....14
5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы....14
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины 14
7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины....14
7.1. Методические рекомендации преподавателю 14
7.2. Методические указания обучающимся 15
7.3. Методические указания по освоению дисциплины 15
7.4. Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы....15
7.5. Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации 15
8. Фонд оценочных средств по дисциплине 16
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций....16
8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания....18
8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций....20

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Технологии создания упаковочных решений»:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1 Способен осуществлять анализ потребностей ресурсного обеспечения полиграфического и упаковочного производства, обеспечивать логистический цикл, оценивать качество печатной продукции и технологического процесса полиграфического производства и осуществлять корректирующие действия в соответствии с результатами мониторинга.	ИПК -1.1 Оценивает потребность в материальных, технических и кадровых ресурсах для полиграфического и упаковочного производства, проводит анализ рынка сырья, оборудования и вспомогательных материалов, оценивает экономическую обоснованность выбора ресурсов с учетом качества, стоимости и сроков поставки ИПК -1.2 Проводит сбор и анализ данных о наличии, использовании и расходе ресурсов, контролирует соответствие фактического расхода ресурсов запланированным показателям, разрабатывает предложений по повышению эффективности использования ресурсов оценивает возможность замены материалов или оборудования на более экономичные и экологичные аналоги ИПК-1.3 Проводит анализ состояния показателей физико-механических свойст используемых материалов, полуфабрикатов и продукции полиграфического и упаковочного производства и смежных областей ИПК-1.4 Выбирает и проводит мониторинг состояния технических средств полиграфической и упаковочной продукции; определяет мероприятия по диагностике технических средств ИПК-1.5 Анализирует и выполняет корректирующие мероприятия производства продукции полиграфического и упаковочного производства и смежных областей.
ПК-7 Способен планировать, организовывать и управлять процессами упаковочного производства на всех этапах жизненного цикла	ИПК-7.1 Разрабатывать конструктивные и дизайнерские решения с учетом требуемых характеристик материалов, стоимости, экологических норм, эргономики и иных потребительских запросов, применяя специализированные программные средства проектирования и дизайна ИПК-7.2 Организовывать и контролировать технологический процесс производства продукции на всех этапах, обеспечивая эффективное использование оборудования и материалов и внедрение мероприятий по повышению производительности и снижению затрат ИПК-7.3 Разрабатывать и внедрять современные технологии производства упаковки от концептуального замысла до утилизации, позволяющие создавать дополнительную потребительскую ценность за счет инноваций, экологичности и ресурсосбережения ИПК-7.4 Обеспечивать контроль качества упаковочной продукции и процессов ее изготовления на всех этапах производства согласно нормативной документации используя традиционные и цифровые инструменты мониторинга ИПК-7.5 Осуществлять организацию, управление и контроль технологических процессов упаковочного производства на основе ресурсных возможностей и ограничений, рационально распределяя производственные задачи среди исполнителей в рамках инфраструктуры и бизнес-модели.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б.1.2.2.4 «Технологии создания упаковочных решений» относится к части Б.1.2, формируемой участниками образовательной программы к модулю Б.1.2.2. «Технологии полиграфического и упаковочного производства».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Технологии создания упаковочных решений» составляет 15 зачетных единиц.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**				
		4	**5**	**6**	**7**	**8**
Аудиторные занятия (всего)	**288**	**72**	**54**	**54**	**54**	**54**
В том числе:						
Лекции	90	18	18	18	18	18
Практические занятия	54	18	12	12	6	6
Лабораторные занятия	144	36	24	24	30	30
Самостоятельная работа (всего)	**252**	**72**	**36**	**54**	**54**	**36**
В том числе:						
Подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала, литературы)	216	72	36	36	36	36
Курсовой проект	36			18	18	
Вид промежуточной аттестации – зачет		+	+			
Вид промежуточной аттестации – экзамен				+	+	+
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**540/15**	**144/4**	**90/2**	**108/3**	**108/3**	**108/3**

4. Содержание дисциплины

4.1.Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/ п	**Раздел/тема Дисциплины**	**Общая трудоёмкость**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час**			
			Контактная работа			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Всего	**лекции**	**практические занятия**	**Лабораторные занятия**	
1.	Тема 1. Понятие и методология проектирования и конструирования	6	5		2	12
2.	Тема 2. Понятие и определение САПР упаковочных решений	20	5	4	12	18

№ п/ п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час			
			Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	
3.	Тема 3. Определение упаковочного решения, функции и классификация	8	5	4	6	18
4.	Тема 4. Основные функции упаковки и требования к ней и упаковочным материалам	8	5	4	12	12
5.	Тема 5. Маркетинговые исследования при проектировании упаковочных решений	8	5	4	6	12
6.	Тема 6. Стадии конструирования упаковки	6	5	4	12	18
7.	Тема 7. Разработка технического задания	10	5	4	6	12
8.	Тема 8. Разработка эскиза и конструкции упаковки	18	5	4	12	36
9.	Тема 9. Учет этапов жизненного цикла упаковочного решения на процесс его проектирования	6	5	4	6	8
10.	Тема 10. Технологичность конструкции упаковки	6	5	4	6	6
11.	Тема 11. Проектирование упаковочного производства и его технологии	6	5	4	12	12
12.	Тема 12. Влияние технологических, производственных и потребительских факторов на процесс проектирования упаковочных решений (часть 1)	6	5		2	12
13.	Тема 13. Влияние технологических, производственных и потребительских факторов на процесс проектирования упаковочных решений (часть 2)	6	5		2	12

№ п/ п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час			
			Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	
14.	Тема 14. Влияние технологических, производственных и потребительских факторов на процесс проектирования упаковочных решений (часть 3)	6	5	4	6	12
15.	Тема 15. Математические методы конструкторских и технологических решений	14	5	4	12	18
16.	Тема 16. Управление качеством проекта упаковочного решения и его экономическая эффективность	6	5	2	12	12
17.	Тема 17. Методы творческого поиска проектных решений (часть 1)	6	5	2	12	12
18.	Тема 18. Методы творческого поиска проектных решений (часть 2)	6	5	2	12	12
Всего		**540**	**90**	**54**	**144**	**252**
Зачёт		**-**	**-**	+	**-**	**-**
Итого		**540**	**90**	**54**	**144**	**252**

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ПОНЯТИЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ.

1.1. Понятие проектирования и его технологии.
1.2. Понятие конструирования.
1.3. Виды проектирования.
1.4. Принципы системного проектирования.
1.5. Нисходящее и восходящее проектирование.
1.6. Структура и стадии проектирования.
1.7. Структура процесса проектирования.
1.8. Основные понятия методологии проектирования.
1.9. Методы проектирования.
1.10. Задачи проектирования и конструирования упаковочных решений.

Тема 2. ПОНЯТИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ САПР УПАКОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ.

2.1. Определение САПР.
2.2. Понятие проектирования, объекты проектирования и автоматизации.

2.3. Проектные процедуры и операциикак структурная основа процесса автоматизированного проектирования
2.4. Организация решения проектных задач в САПР
2.5. Типовые проектные процедуры в САПР
2.6. Виды САПР
2.7. Модель процесса автоматизированного проектирования
2.8. Построение САПР упаковочного производства
2.8.1. Архитектура САПР и описание ее элементов
2.8.2. Обеспечения САПР
2.8.3. Техническое обеспечение
2.8.4. Математическое обеспечение
2.8.5. Лингвистическое обеспечение
2.8.6. Программное обеспечение
2.8.7. Прикладное программное обеспечение
2.8.8. Информационное обеспечение
2.8.9. Методическое обеспечение
2.8.10. Организационное обеспечение

Тема 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ, ФУНКЦИИ И КЛАССИФИКАЦИЯ.

3.1. Понятие упаковочного решения.
3.2. Понятие упаковки и тары.
3.3. Классификация упаковки и тары.
3.4. Активная упаковка.
3.5. Умная упаковка на основе умных или интеллектуальных материалов.
3.6. Упаковки с дополнительными функциями.
3.7. Умные этикетки.

Тема 4. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПАКОВКИ И ТРЕБОВАНИЯ К НЕЙ И УПАКОВОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

4.1. Основные функции упаковки.
4.2. Технические требования к упаковке.

Тема 5. МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ УПАКОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

5.1. Задачи маркетингового исследования.
5.2. Понятие маркетинга.
5.3. Основные понятия маркетинговой деятельности.
5.4. Задачи маркетинга и рекламы.
5.5. Реклама и упаковка.
5.6. Уровни разработки новой продукции.
5.7. Классификация товаров.
5.8. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов и позиционирование товара.
5.9. Продвижение товара на рынке. Маркировка товаров.
5.10. Компоненты упаковки и их связь с рекламой.

Тема 6. СТАДИИ КОНСТРУИРОВАНИЯ УПАКОВКИ

6.1. Инженерно-функциональное формообразование и дизайнерское формообразование.
6.2. Стадии конструирования изделия.
6.3. Художественное конструирование тары и упаковки.

Тема 7. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

7.1. Примеры разработки Технических заданий для изготовления упаковочных решений.
7.2. Разработка технического задания на изготовления упаковочного решения.

Тема 8. РАЗРАБОТКА ЭСКИЗА И КОНСТРУКЦИИ УПАКОВКИ

8.1. Разработка эскиза и конструкции упаковки по предлагаемым каталогам.

8.2. Разработка подарочной или сувенирной упаковки оригинальной конструкции.

Тема 9. УЧЕТ ЭТАПОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ НА ПРОЦЕСС ЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

9.1. Задачи, решаемые при проектировании упаковочных решений с учетом этапов жизненного цикла.

9.2. Основные этапы жизненного цикла промышленных изделий.

9.3. Этапы жизненного цикла упаковки.

Тема 10. ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ УПАКОВКИ.

10.1. Функциональные и конструктивные свойства изделия.

10.2. Основные сведения о технологичности конструкции изделия.

10.3. Технологичность конструкции упаковки.

10.4. Виды технологичности конструкций изделия.

10.5. Содержание работ по обеспечению ТКИ.

10.6. Оценка технологичности конструкции упаковки.

10.7. Качественная оценка ТКИ.

10.8. Количественная оценка ТКИ.

10.9. Показатели ТКИ и методы их расчета.

Тема 11. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПАКОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО ТЕХНОЛОГИИ.

11.1. Понятие проектирования упаковочных производств.

11.2. Проектирование технологии производства упаковки.

11.3. Проектирование технологии упаковывания продукции.

11.4. Фасование жидкой продукции.

11.5. Фасование твердой продукции.

11.6. Проектирование процесса формирования транспортной единицы**.**

11.7. Упаковывание транспортных единиц в стрейч-пленки.

11.8. Упаковывание транспортных единиц втермоусаживаемые пленки.

Тема 12. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, ПРОИЗВДСТВЕННЫХ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ УПАКОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ (Часть 1).

12.1. Влияние технических требований к таре и упаковке.

12.2. Влияние на образование форм рационального использования. материалов, конструкций и технологий производства.

12.3. Конструирование первичной, вторичной, групповой и транспортнойупаковки и тары.

12.4. Прямая и обратная логические связи процесса разработки конструкциитары и упаковки с технологическими процессами, процессами научных исследований, процессами обращения упакованной продукции.

12.5. Художественно-пластические способы решения задач оформлениятары и упаковки.

12.6. Эргономическое взаимодействие человека с упаковкой.

12.7. Функциональные и эстетические требования к форме изделий.

12.8. Создание оптимальных форм, отвечающих функциональному назначению,конструктивно-технологическим и экономическим требованиям производства, обладающих высокими эстетическими качествами.

12.9. Методы оценки принятых решений при выборе оптимальногосоотношения геометрических структур упаковки и продукции.

12.10. Масса и материалоемкость конструкции, методы их снижения.Жесткость конструкции.

Критерии жесткости и факторы, их определяющие. Надежность конструкции тары и упаковки.

12.11. Использование бионических принципов при конструировании тары иупаковки.
12.12. Рациональное формообразование в природе. Использованиебионических принципов в архитектуре и дизайне.
12.13. Основные методы моделирования объектов на основе бионики:копирование внешней формы, копирование внутренней структуры, использование принципа действия.

Тема 13. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, ПРОИЗВДСТВЕННЫХ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ УПАКОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ (Часть 2).

13.1. Обеспечение соответствия конструкции тары и упаковки условиям их производства, упаковывания продукции всему жизненному циклу обращения.
13.2. Выбор рациональных формы и размеров, членения и компоновкиконструкции.
13.3. Унификация тары и упаковки и их составных частей, технологии изготовления и контроля.
13.4. Обеспечение соответствия конструкции требованиям типовых технологических процессов.
13.5. Использование ЕСКД и единой международной системы стандартов ЕЭС.
13.6. Роль цвета при оформлении упаковки.
13.7. Основные характеристики цвета.
13.8. Аддитивный, субтрактивный и автотипный методы синтеза цвета, иих использование в полиграфии.
13.9. Традиционное использование цвета в оформлении упаковки различных товаров.

Тема 14. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, ПРОИЗВДСТВЕННЫХ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ УПАКОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ (Часть 3)

14.1. Упаковка как средство коммуникации. Основная и дополнительнаяинформация.
14.2. Понятия торговой марки, товарного знака, логотипа.
14.3. Образные возможности шрифтовых композиций.
14.4. Изображение, символ, орнамент.
14.5. Этапы разработки художественно-конструкторских документов.
14.6. Основные виды художественно-конструкторских документов.
14.7. Построение круговой диаграммы для оценки эстетических ипотребительских свойств тары и упаковки.
14.8. Социальные требования к проектированию изделий.
14.9. Вторичное или дополнительное использование упаковки.
14.10. Функционально-стоимостный анализ.
14.11. Учет особенностей транспортирования, складирования, хранения и потребления упаковываемой продукции в ходе проектных работ.

Тема 15. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНСТРУКТОРСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

15.1. Основы выбора и принятия технологических решений.
15.1.1. Основные виды технологических решений.
15.1.2. Особенности проектных решений.
15.1.3. Исходные данные для принятия проектных решений.
15.1.4. Методы принятия проектных решений.
15.1.5. Виды аналитических технологических решений.
15.1.6. Исходные данные для принятия аналитических решений.
15.1.7. Методы принятия аналитических решений.
15.2. Модели эффективности производственных систем и технологических процессов.

15.2.1. Выбор показателей и критериев технико-экономической эффективности функционирования производственных систем.
15.2.2. Типы задач и методы принятия решений по скалярному показателю.
15.2.3. Задачи принятия решений по векторному показателю.
15.2.4. Одношаговые методы решения задач с векторным показателем эффективности.

Тема 16. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЕКТА УПАКОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

16.1. Понятие качества и его применение в проектах.
16.2. Показатели качества упаковочных решений.
16.3. Планирование качества.
16.4. Обеспечение качества проекта.
16.5. Контроль качества проекта.
16.6. Экономическая оценка технических решений.

Тема 17. МЕТОДЫ ТВОРЧЕСКОГО ПОИСКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ (Часть 1).

17.1 Развитие теории и практики применения методов творческого поиска решений.
17.2. Методы направленного поиска решений в процессе проектирования.
17.3. Методы систематизированного поиска решений в процессе проектирования.
17.4 Методы психологической активизации творчества.

Тема 18. МЕТОДЫ ТВОРЧЕСКОГО ПОИСКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ (Часть 2)

18.1. Роль творческих методов в разработке проектных решений.
18.2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).
18.3. История становления ТРИЗ.
18.4. Основные понятия ТРИЗ.
18.5. Противоречия в ТРИЗ.
18.6. Способы решения изобретательских задач.
18.7. Приемы решения изобретательских задач.
18.8. Вепольный анализ.
18.9. Метод использования вещественно-полевых ресурсов.

4.3.Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика лабораторных занятий	Трудо-емкость (час.)
1.	Тема 7	Разработка технического задания на дизайн упаковки	12
2.	Темы 1, 2, 6, 8	Проектирование одного из видов тары или упаковки	12
3.	Темы 1, 2, 6, 8	Конструирование картонных ящиков	12
4.	Тема 15	Определение прочности цилиндрической картонной тары	12
5.	Тема 2	ПРОГРАММНЫЙ ПАКЕТ ДЛЯ СТРУКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ УПАКОВКИ Artioscad	12
6.	Темы 1, 2, 6, 8	ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УПАКОВКИ ИЗ КАРТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ autocad	12
7.	Темы 6, 8	Расчет припусков на фальцовку кладных коробок и ящиков из картона и гофрокартона	12
8.	Темы 6, 8	Виды чертежей для плоских и объемных изделий из бумаги и картона и особенности начертания изображений на чертежах при конструировании этих изделий	12

9.	Темы 6, 8	Изучение программного комплекса по проектированию технологической подготовки, организации и управления производства упаковки	12
10.	Тема 2	Изучение программного комплекса по проектированию упаковки и технологической оснастки	12
11.	Тема 2	Изучение программного комплекса по проектированию технологической подготовки, организации и управления производства упаковки	12
12.	Тема 15	Оптимизация габаритных размеров тары из картона и гофрокартона	12
Итого		**144**	

4.4.Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)
	Тема 2.	Понятие и определение САПР упаковочных решений	6
	Тема 3.	Определение упаковочного решения, функции и классификация	6
	Тема 4.	Основные функции упаковки и требования к ней и упаковочным материалам	6
	Тема 5.	Маркетинговые исследования при проектировании упаковочных решений	6
	Тема 6.	Стадии конструирования упаковки	6
	Тема 14.	Влияние технологических, производственных и потребительских факторов на процесс проектирования упаковочных решений	6
	Тема 15.	Математические методы конструкторских и технологических решений	6
	Тема 16.	Управление качеством проекта упаковочного решения и его экономическая эффективность	6
	Тема 17.	Методы творческого поиска проектных решений (часть 1)	3
	Тема 18.	Методы творческого поиска проектных решений (часть 2)	3
Итого			**54**

4.4. Примерная тематика курсовых проектов

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1.Основная литература

1. Грашин, А.А. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды: дизайн унифицированных и агрегатированных объектов). – М.: Архитектура-С, 2004. – 229 с.
2. Джонс Д.К. Методы проектирования. - М.: «Мир», 1986. - 326 с.
3. Ефремов Н.П. Конструирование и дизайн тары и упаковки: Учебник для вузов/ Н.П., Ефремов, Т.В. Телешко, А.В. Чуркин; Моск. гос.ун-т печати. - М.: МГУП, 2004. – 424 с.
4. Ефремов Н.П. Тара и ее производство: учебное пособие. - М.: МГУП, 2001.
5. Квасов А.Ф. Основы художественного конструирования промышленных изделий. - М.: «Высшая школа», 1989. - 259с.
6. Квасов А.Ф. Художественное конструирование изделий из пластмасс. – М.:«Высшая школа», 1989. - 239с.
7. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайне среды. – М.: «Архитектура», 2005. – 328 с.
8. Сакольников Ю. Упаковка. Все об упаковке. – М.: ТИГРА, 2001. – 156 с.
9. Упаковка на основе бумаги и картона / под ред Кирвана М.Дж. – СПб.: Профессия, 2008. – 488 с.
10. Шпара П.Е., Шпара И.П. Техническая эстетика и основы художественного конструирования. – Киев: «Выща школа», 1989. -247 с. б)

5.2.Дополнительная литература:

1. Гизе М.Э. Очерки художественного конструирования в России 18 – начала 20 в. – Л.: «ЛГУ», 1978. – 27 с.
2. Гущин В.Ф. Художественно-конструкторская проработка изобретения. – Л.:
3. «Лениздат», 1975. – 135 с.
4. Даниляк В.И. Эргодизайн, качество, конкурентоспособность. – М.: «Издательство стандартов», 1990. – 1999 с.
5. Дизайн: очерки теории системного проектирования / под ред. М.С. Каган. – Л.:
6. «ЛГУ», 1983. – 185 с.
7. Дизайн и проектная наука. - М.: МЭГУ,1997. - 157 с. 24. Дитрих Я. Проектирование и конструирование. Системный подход. - М.: «Мир», 1981. - 481 с.
8. Иванов А.С. Конструируем машины. Ч. 1. - М.: «МГТУ им. Н.Э. Баумана», 2000.-328 с.
9. Кракиновская В.Д. Объемно-пространственная композиция. - М.: 1989.- 73 с.
10. Лазарев Е.Н. Бионика и художественное конструирование. – Л.: «ЛГУ», 1971.
11. Лазарев Е.Н. Дизайн машин. М.: «Машиностроение», 1998. - 256 с.
12. Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна. Учебное пособие (конспект лекций). – М.: МЗ-Пресс, 2003. – 252 с.
13. Орлов П.И. Основы конструирования / под редакцией П.Н. Учаева, кн. 1 и 2. - М.:
14. «Машиностроение», 1988.
15. Сурина М.О. Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре: Учебное пособие для вузов. – М., 2003.
16. Тара и упаковка: учебник / под ред. Розанцевой Э.Г. – М.: «МГУБП», 1999.
17. Тимофеев Г.С., Тимофеева Е.В. Графический дизайн. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002. – 320 с.

5.3.Лицензионное программное обеспечение

1. Программные продукты Microsoft Office.
2. MathCAD.
3. CorelDRAW,
4. Adobe Photoshop,
5. AutoCAD,
6. ArtiosCAD,
7. Microsoft Office Excel,
8. Microsoft Office Word,3
9. D MAX,
10. Microsoft Office PowerPoin

5.4.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» http://www.consultant.ru, «Гарант» http://www.garant.ru.
3. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
6. Университетская информационная система Россия https://uisrussia.msu.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные аудитории общего фонда, оснащенные учебной мебелью, доской, переносным/стационарным компьютером и проектором.
2. Компьютерный класс для проведения практических занятий, оснащенные учебной мебелью, доской и сенсорной доской.
3. Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы обучающихся, библиотека, читальный зал.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1.Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.
Дисциплина «Технологии создания упаковочных решений» является дисциплиной, формирующей у обучающихся универсальную компетенцию ПК-5. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной
ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине
«Технологии создания упаковочных решений». Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Технологии создания упаковочных решений» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 29.03.032 Технология полиграфического и упаковочного производства. Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Технологии создания упаковочных решений» рассматривается в п.5 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Технологии создания упаковочных решений» представлена в составе ФОС по дисциплине в Приложении 1 к рабочей программе. Примерные варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в Приложении 1 к рабочей программе. Перечень основной и дополнительной литературы и

нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Технологии создания упаковочных решений», приведен в п.8 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

7.2.Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, письменные контрольные работы, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является экзамен, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

7.3.Методические указания по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Технологии создания упаковочных решений» осуществляется в следующих формах:

- анализ правовой базы, регламентирующей деятельность организаций различных организационно-правовых форм;
- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- решение типовых расчетных задач по темам;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

7.4.Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.5 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии создания упаковочных решений». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Решение задач в разрезе разделов дисциплины «Технологии создания упаковочных решений» является самостоятельной работой обучающегося в форме домашнего задания в случаях недостатка аудиторного времени на практических занятиях для решения всех задач, запланированных преподавателем, проводящим практические занятия по дисциплине.

7.5.Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии создания упаковочных решений»

проходит в форме экзамена и защиты курсового проекта. Экзаменационный билет по дисциплине состоит из 2 вопросов теоретического характера и практического задания или
3 вопросов теоретического характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Технологии создания упаковочных решений» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в Приложении 1 к рабочей программе.
Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**	**Форма контроля**	**Этапы формирования (разделы дисциплины)**
ПК-1 Способен осуществлять анализ потребностей ресурсного обеспечения полиграфического и упаковочного производства, обеспечивать логистический цикл, оценивать качество печатной продукции и технологического процесса полиграфического производства и осуществлять корректирующие действия в соответствии с результатами мониторинга.	ИПК -1.1 Оценивает потребность в материальных технических и кадровых ресурсах для полиграфического и упаковочного производства, проводит анализ рынка сырья, оборудования и вспомогательных материалов, оценивает экономическую обоснованность выбора ресурсов с учетом качества, стоимости и сроков поставки ИПК -1.2 Проводит сбор и анализ данных о наличии, использовании и расходе ресурсов, контролирует соответствие фактического расхода ресурсов запланированным показателям, разрабатывает предложений по повышению эффективности использования ресурсов оценивает возможность замены материалов или оборудования на более экономичные и экологичные аналоги ИПК-1.3 Проводит анализ состояния показателей физико-механических свойств используемых материалов, полуфабрикатов и продукции полиграфического и упаковочного производства и смежных областей ИПК-1.4 Выбирает и проводит мониторинг состояния технических средств полиграфической и упаковочной продукции; определяет мероприятия по диагностике технических средств ИПК-1.5 Анализирует и выполняет корректирующие мероприятия производства продукции полиграфического и упаковочного	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: опрос на практических занятиях; тестирование	Темы 1-18

	производства и смежных областей		
ПК-7 Способен планировать, организовывать и управлять процессами упаковочного производства на всех этапах жизненного цикла	ИПК-7.1 Разрабатывать конструктивные и дизайнерские решения с учетом требуемых характеристик материалов, стоимости, экологических норм, эргономики и иных потребительских запросов, применяя специализированные программные средства проектирования и дизайна ИПК-7.2 Организовывать и контролировать технологический процесс производства продукции на всех этапах, обеспечивая эффективное использование оборудования и материалов и внедрение мероприятий по повышению производительности и снижению затрат ИПК-7.3 Разрабатывать и внедрять современные технологии производства упаковки от концептуального замысла до утилизации, позволяющие создавать дополнительную потребительскую ценность за счет инноваций, экологичности и ресурсосбережения ИПК-7.4 Обеспечивать контроль качества упаковочной продукции и процессов ее изготовления на всех этапах производства согласно нормативной документации используя традиционные и цифровые инструменты мониторинга ИПК-7.5 Осуществлять организацию, управление и контроль технологических процессов упаковочного производства на основе ресурсных возможностей и ограничений, рационально распределяя производственные задачи среди исполнителей в рамках инфраструктуры и бизнес-модели.	Промежуточный й контроль: зачет Текущий контроль: опрос на практических занятиях; тестирование	Темы 1-18

8.2.Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Процессы и аппараты упаковочного производства» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

8.2.2. Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях

(формирование компетенций ПК-1, ПК-7)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.3. Критерии оценки тестирования

(формирование компетенций ПК-1, ПК-7)
Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.
Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:
«зачтено» - свыше 60% правильных ответов;
«не зачтено» - от 0 до 60% правильных ответов;
«удовлетворительно» - от 50,1% до 70% правильных ответов;

8.2.4. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	**Оценка**	**Пояснение**
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

8.3.Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях)

(формирование компетенций ПК-1, ПК-7)
На практических занятиях решаются задачи по темам лекционных занятий. Тематика практических работ представлена в разделе 4.5.
Результаты практической работы представляются в отчете и оцениваются по 5 бальной системе (раздел 8.2.2).

8.3.2. Текущий контроль (контрольные вопросы)

(формирование компетенций ПК-1, ПК-7)
Контрольные вопросы 1

1. Понятие проектирования и его технологии. Понятие конструирования. Виды проектирования.
2. Принципы системного проектирования. Нисходящее и восходящее проектирование.
3. Структура и стадии проектирования.
4. Методы проектирования. Задачи проектирования и конструирования упаковочных решений.
5. Определение САПР. Понятие проектирования, объекты проектирования
6. и автоматизации.
7. Проектные процедуры и операции как структурная основа процесса автоматизированного проектирования.
8. Организация решения проектных задач в САПР. Типовые проектные процедуры в САПР
9. Виды САПР. Модель процесса автоматизированного проектирования
10. Построение САПР упаковочного производства. Архитектура САПР и описание ее элементов
11. Обеспечения САПР. Техническое обеспечение.
12. Математическое обеспечение. Лингвистическое обеспечение.
13. Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение
14. Информационное обеспечение. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение.
15. Понятие упаковочного решения. Понятие упаковки и тары. Классификация упаковки и тары.
16. Активная упаковка. Умная упаковка на основе умных или интеллектуальных материалов.
17. Упаковки с дополнительными функциями. Умные этикетки.
18. Основные функции упаковки. Технические требования к упаковке.
19. Задачи маркетингового исследования. Понятие маркетинга. Основные понятия маркетинговой деятельности.
20. Задачи маркетинга и рекламы. Реклама и упаковка.
21. Уровни разработки новой продукции. Классификация товаров.
22. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов и позиционирование товара.
23. Продвижение товара на рынке. Маркировка товаров.
24. Компоненты упаковки и их связь с рекламой.

Контрольные вопросы 2

25. Инженерно-функциональное формообразование и дизайнерское формообразование.
26. Стадии конструирования изделия.
27. Художественное конструирование тары и упаковки.
28. Разработка технического задания.

29. Разработка эскиза и конструкции упаковки по предлагаемым каталогам.
30. Разработка подарочной или сувенирной упаковки оригинальной конструкции.
31. Задачи, решаемые при проектировании упаковочных решений с учетом этапов жизненного цикла.
32. Основные этапы жизненного цикла промышленных изделий. Этапы жизненного цикла упаковки.
33. Функциональные и конструктивные свойства изделия.
34. Основные сведения о технологичности конструкции изделия. Технологичность конструкции упаковки.
35. Виды технологичности конструкций изделия. Содержание работ по обеспечению ТКИ.
36. Оценка технологичности конструкции упаковки. Качественная оценка ТКИ. Количественная оценка ТКИ.
37. Показатели ТКИ и методы их расчета.
38. Понятие проектирования упаковочных производств. Проектирование технологии производства упаковки.
39. Проектирование технологии упаковывания продукции. Фасование жидкой продукции. Фасование твердой продукции.
40. Проектирование процесса формирования транспортной единицы**.** Упаковывание транспортных единиц в стрейч-пленки. Упаковывание транспортных единиц в термоусаживаемые пленки.
41. Влияние технических требований к таре и упаковке.
42. Влияние на образование форм рационального использования, материалов, конструкций и технологий производства.
43. Конструирование первичной, вторичной, групповой и транспортной упаковки и тары.
44. Прямая и обратная логические связи процесса разработки конструкции тары и упаковки с технологическими процессами, процессами научных исследований, процессами обращения упакованной продукции.

Контрольные вопросы 3

45. Художественно-пластические способы решения задач оформления тары и упаковки.
46. Эргономическое взаимодействие человека с упаковкой.
47. Функциональные и эстетические требования к форме изделий.
48. Создание оптимальных форм, отвечающих функциональному назначению, конструктивно-технологическим и экономическим требованиям производства, обладающих высокими эстетическими качествами.
49. Методы оценки принятых решений при выборе оптимального соотношения геометрических структур упаковки и продукции.
50. Масса и материалоемкость конструкции, методы их снижения. Жесткость конструкции. Критерии жесткости и факторы, их определяющие. Надежность конструкции тары и упаковки.
51. Использование бионических принципов при конструировании тары и упаковки. Рациональное формообразование в природе. Использование бионических принципов в дизайне.
52. Основные методы моделирования объектов на основе бионики: копирование внешней формы, копирование внутренней структуры, использование принципа действия.
53. Обеспечение соответствия конструкции тары и упаковки условиям их производства, упаковывания продукции всему жизненному циклу обращения.
54. Выбор рациональных формы и размеров, членения и компоновки конструкции.
55. Унификация тары и упаковки и их составных частей, технологии изготовления и контроля.
56. Обеспечение соответствия конструкции требованиям типовых технологических процессов.
57. Использование ЕСКД и единой международной системы стандартов ЕЭС.
58. Роль цвета при оформлении упаковки. Основные характеристики цвета.
59. Аддитивный, субтрактивный и автотипный методы синтеза цвета, иих использование в полиграфии.

60. Традиционное использование цвета в оформлении упаковки различных товаров.
61. Упаковка как средство коммуникации. Основная и дополнительная информация.
62. Понятия торговой марки, товарного знака, логотипа.
63. Образные возможности шрифтовых композиций. Изображение, символ, орнамент.
64. Этапы разработки художественно-конструкторских документов. Основные виды художественно-конструкторских документов.
65. Построение круговой диаграммы для оценки эстетических и потребительских свойств тары и упаковки.
66. Социальные требования к проектированию изделий. Вторичное или дополнительное использование упаковки.
67. Функционально-стоимостный анализ.
68. Учет особенностей транспортирования, складирования, хранения и потребления упаковываемой продукции в ходе проектных работ.

Контрольные вопросы 4

69. Основные виды технологических решений. Особенности проектных решений.
70. Исходные данные для принятия проектных решений.
71. Методы принятия проектных решений.
72. Виды аналитических технологических решений. Исходные данные для принятия аналитических решений. Методы принятия аналитических решений.
73. Модели эффективности производственных систем и технологических процессов.
74. Выбор показателей и критериев технико-экономической эффективности функционирования производственных систем.
75. Типы задач и методы принятия решений по скалярному показателю.
76. Задачи принятия решений по векторному показателю.
77. Одношаговые методы решения задач с векторным показателем эффективности.
78. Понятие качества и его применение в проектах. Показатели качества упаковочных решений.
79. Планирование качества. Обеспечение качества проекта. Контроль качества проекта.
80. Экономическая оценка технических решений.
81. Развитие теории и практики применения методов творческого поиска решений.
82. Методы направленного поиска решений в процессе проектирования.
83. Методы систематизированного поиска решений в процессе проектирования.
84. Методы психологической активизации творчества.
85. Роль творческих методов в разработке проектных решений.
86. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). История становления ТРИЗ.
87. Основные понятия ТРИЗ. Противоречия в ТРИЗ.
88. Способы решения изобретательских задач. Приемы решения изобретательских задач.
89. Вепольный анализ. Метод использования вещественно-полевых ресурсов.

8.3.3. Промежуточный контроль (вопросы для зачёта)

(формирование компетенций ПК-1, ПК-7)

1. Понятие проектирования и его технологии. Понятие конструирования. Виды проектирования.
2. Принципы системного проектирования. Нисходящее и восходящее проектирование.
3. Структура и стадии проектирования.
4. Методы проектирования. Задачи проектирования и конструирования упаковочных решений.
5. Определение САПР. Понятие проектирования, объекты проектирования
6. и автоматизации.
7. Проектные процедуры и операции как структурная основа процесса автоматизированного проектирования.
8. Организация решения проектных задач в САПР. Типовые проектные процедуры в САПР
9. Виды САПР. Модель процесса автоматизированного проектирования
10. Построение САПР упаковочного производства. Архитектура САПР и описание ее элементов

11. Обеспечения САПР. Техническое обеспечение.
12. Математическое обеспечение. Лингвистическое обеспечение.
13. Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение
14. Информационное обеспечение. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение.
15. Понятие упаковочного решения. Понятие упаковки и тары. Классификация упаковки и тары.
16. Активная упаковка. Умная упаковка на основе умных или интеллектуальных материалов.
17. Упаковки с дополнительными функциями. Умные этикетки.
18. Основные функции упаковки. Технические требования к упаковке.
19. Задачи маркетингового исследования. Понятие маркетинга. Основные понятия маркетинговой деятельности.
20. Задачи маркетинга и рекламы. Реклама и упаковка.
21. Уровни разработки новой продукции. Классификация товаров.
22. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов и позиционирование товара.
23. Продвижение товара на рынке. Маркировка товаров.
24. Компоненты упаковки и их связь с рекламой.
25. Инженерно-функциональное формообразование и дизайнерское формообразование.
26. Стадии конструирования изделия.
27. Художественное конструирование тары и упаковки.
28. Разработка технического задания.
29. Разработка эскиза и конструкции упаковки по предлагаемым каталогам.
30. Разработка подарочной или сувенирной упаковки оригинальной конструкции.
31. Задачи, решаемые при проектировании упаковочных решений с учетом этапов жизненного цикла.
32. Основные этапы жизненного цикла промышленных изделий. Этапы жизненного цикла упаковки.
33. Функциональные и конструктивные свойства изделия.
34. Основные сведения о технологичности конструкции изделия. Технологичность конструкции упаковки.
35. Виды технологичности конструкций изделия. Содержание работ по обеспечению ТКИ.
36. Оценка технологичности конструкции упаковки. Качественная оценка ТКИ. Количественная оценка ТКИ.
37. Показатели ТКИ и методы их расчета.
38. Понятие проектирования упаковочных производств. Проектирование технологии производства упаковки.
39. Проектирование технологии упаковывания продукции. Фасование жидкой продукции. Фасование твердой продукции.
40. Проектирование процесса формирования транспортной единицы. Упаковывание транспортных единиц в стрейч-пленки. Упаковывание транспортных единиц в термоусаживаемые пленки.
41. Влияние технических требований к таре и упаковке.
42. Влияние на образование форм рационального использования, материалов, конструкций и технологий производства.
43. Конструирование первичной, вторичной, групповой и транспортной упаковки и тары.
44. Прямая и обратная логические связи процесса разработки конструкции тары и упаковки с технологическими процессами, процессами научных исследований, процессами обращения упакованной продукции.
45. Художественно-пластические способы решения задач оформления тары и упаковки.
46. Эргономическое взаимодействие человека с упаковкой.
47. Функциональные и эстетические требования к форме изделий.
48. Создание оптимальных форм, отвечающих функциональному назначению, конструктивно-технологическим и экономическим требованиям производства, обладающих высокими эстетическими качествами.
49. Методы оценки принятых решений при выборе оптимального соотношения геометрических структур упаковки и продукции.

50. Масса и материалоемкость конструкции, методы их снижения. Жесткость конструкции. Критерии жесткости и факторы, их определяющие. Надежность конструкции тары и упаковки.
51. Использование бионических принципов при конструировании тары и упаковки. Рациональное формообразование в природе. Использование бионических принципов в дизайне.
52. Основные методы моделирования объектов на основе бионики: копирование внешней формы, копирование внутренней структуры, использование принципа действия.
53. Обеспечение соответствия конструкции тары и упаковки условиям их производства, упаковывания продукции всему жизненному циклу обращения.
54. Выбор рациональных формы и размеров, членения и компоновки конструкции.
55. Унификация тары и упаковки и их составных частей, технологии изготовления и контроля.
56. Обеспечение соответствия конструкции требованиям типовых технологических процессов.
57. Использование ЕСКД и единой международной системы стандартов ЕЭС.
58. Роль цвета при оформлении упаковки. Основные характеристики цвета.
59. Аддитивный, субтрактивный и автотипный методы синтеза цвета, иих использование в полиграфии.
60. Традиционное использование цвета в оформлении упаковки различных товаров.
61. Упаковка как средство коммуникации. Основная и дополнительная информация.
62. Понятия торговой марки, товарного знака, логотипа.
63. Образные возможности шрифтовых композиций. Изображение, символ, орнамент.
64. Этапы разработки художественно-конструкторских документов. Основные виды художественно-конструкторских документов.
65. Построение круговой диаграммы для оценки эстетических ипотребительских свойств тары и упаковки.
66. Социальные требования к проектированию изделий. Вторичное или дополнительное использование упаковки.
67. Функционально-стоимостный анализ.
68. Учет особенностей транспортирования, складирования, хранения и потребления упаковываемой продукции в ходе проектных работ.
69. Основные виды технологических решений. Особенности проектных решений.
70. Исходные данные для принятия проектных решений.
71. Методы принятия проектных решений.
72. Виды аналитических технологических решений. Исходные данные для принятия аналитических решений. Методы принятия аналитических решений.
73. Модели эффективности производственных систем и технологических процессов.
74. Выбор показателей и критериев технико-экономической эффективности функционирования производственных систем.
75. Типы задач и методы принятия решений по скалярному показателю.
76. Задачи принятия решений по векторному показателю.
77. Одношаговые методы решения задач с векторным показателем эффективности.
78. Понятие качества и его применение в проектах. Показатели качества упаковочных решений.
79. Планирование качества. Обеспечение качества проекта. Контроль качества проекта.
80. Экономическая оценка технических решений.
81. Развитие теории и практики применения методов творческого поиска решений.
82. Методы направленного поиска решений в процессе проектирования.
83. Методы систематизированного поиска решений в процессе проектирования.
84. Методы психологической активизации творчества.
85. Роль творческих методов в разработке проектных решений.
86. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). История становления ТРИЗ.
87. Основные понятия ТРИЗ. Противоречия в ТРИЗ.
88. Способы решения изобретательских задач. Приемы решения изобретательских задач.
89. Вепольный анализ. Метод использования вещественно-полевых ресурсов.