

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» ___ 02 ___ 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.08

Конструирование упаковки

Учебный план: 2023-2024 29.03.03 ВШПМ ТиДУП ЗАО №1-3-120.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

Направление подготовки: 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства
(специальность)

Профиль подготовки: Технология и дизайн упаковочного производства
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | | Контактная работа обучающихся | | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---------------------------|-----|-------------------------------|-------------------|--------------|----------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Практ. занятия | Лаб. занятия | | | | |
| 4 | УП | 8 | 4 | 4 | 124 | 4 | 4 | Зачет |
| | РПД | 8 | 4 | 4 | 124 | 4 | 4 | |
| Итого | УП | 8 | 4 | 4 | 124 | 4 | 4 | |
| | РПД | 8 | 4 | 4 | 124 | 4 | 4 | |

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Андросов Владислав
Станиславович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии полиграфического
производства

Груздева Ирина
Григорьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Груздева Ирина
Григорьевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области проектных, конструкторских и научно-исследовательских задач при создании новых конструкций упаковки.

1.2 Задачи дисциплины:

Сформировать базу знаний в области конструирования упаковки с применением информационных технологий.

Показать методы активизации творчества.

Ознакомить с художественными средствами оформления упаковки.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Основы полиграфических и упаковочных производств

Оборудование и технология обработки изобразительной информации

Компьютерный дизайн упаковочной продукции

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|---|
| ПК-3: Способен осуществлять конструирование элементов продукта с учетом эргономических требований в упаковочном производстве |
| Знать: функции упаковки как средства маркетинга и рекламы |
| Уметь: проводить поиск идей для решения задач конструирования |
| Владеть: навыками конструирования упаковки с учетом предъявляемых требований |
| ПК-2 : Способен осуществлять компьютерное моделирование, визуализацию, презентацию модели продукта в области упаковочного производства |
| Знать: требования, предъявляемые к геометрической структуре упаковки |
| Уметь: проводить анализ конструкторской документации |
| Владеть: навыками конструирования упаковочной продукции с применением специализированного программного обеспечения и оборудования |

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий | Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа | | | СР (часы) | Инновац. формы занятий |
|---|------------------------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|------------------------------|
| | | Лек. (часы) | Пр. (часы) | Лаб. (часы) | | |
| Раздел 1. Оборудование и технологии, применяемые для изготовления упаковки | 4 | | | | | |
| Тема 1. Материалы. Понятие о структуре, изотропных и анизотропных свойствах материалов, обзор механических и физических характеристик. Изучение основных факторов, влияющих на качество материалов и готовой продукции (особенности производства, транспортировки и хранения). | | 1 | | | 10 | ИЛ |
| Тема 2. Оборудование и технологии. Оборудование и технологии. Обзор основных технологических операций, применяемых для изготовления упаковки. Виды и характеристики применяемого оборудования. Влияние погрешностей работы оборудования на качество готовой продукции. Практическое занятие. Оборудование и технологии упаковочного производства. | | | 1 | | 10 | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|----|----|
| <p>Тема 3. Оснастка. Разновидности оснастки, применяемой для изготовления упаковки и выполнения отделочных процессов. Основные характеристики оснастки, критерии выбора, особенности проектирования.</p> | 1 | | | 10 | |
| Раздел 2. Основы конструирования | | | | | |
| <p>Тема 4. Разновидности упаковки. История вопроса. Термины и определения в сфере изготовления упаковки и конструкторской деятельности. Уровни разработки новой продукции.</p> | 1 | | | 5 | |
| <p>Тема 5. Упаковка как часть корпоративной системы. Имидж бизнеса, имидж фирмы и упаковка. Брэнд. Серийность. Сохранение преемственности в упаковке.</p> | | | | 5 | |
| <p>Тема 6. Основные виды конструкций. Системы классификации. Обзор конструкций. Разработка чертежа, монтаж коробок на печатный лист. Расчет количества технологических отходов (обля).</p> | 1 | | | 6 | ИЛ |
| <p>Тема 7. Учет особенностей оснастки при проектировании упаковки. Обзор техники и технологии изготовления оснастки. Комплект документов, необходимых для её заказа. Особые требования, предъявляемые к оснастке.</p> | | | | 6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| <p>Тема 8. Влияние отделочных операций на процесс конструирования упаковки. Виды отделочных операций, ограничения, влияющие на проектирование. Одновременное выполнение нескольких операций (вырубка с конгревом, тиснение фольгой с конгревом и др.).</p> | 1 | | | 5 | |
| <p>Тема 9. Изготовление опытных образцов. Обзор парка оборудования, применяемого для изготовления макетов. Характеристики, степень схожести с образцами из будущих промышленных партий. Условия транспортировки и хранения.</p> <p>Практическое занятие. Изготовление опытных образцов картонной упаковки.</p> | | 1 | | 5 | |
| <p>Тема 10. Системы автоматизированного проектирования (САПР) для разработки упаковки и оснастки. Основные виды САПР. Понятие о слоях, файлах чертежей, монтажных файлах, библиотеках стандартных конструкций.</p> <p>Практическое занятие. Системы автоматизированного проектирования (САПР) для разработки упаковки и оснастки. Лабораторная работа. Параметрическое построение чертежа коробки с помощью системы автоматизированного проектирования (САПР)</p> | | 1 | 4 | 6 | |

| | | | | | |
|--|---|---|--|----|----|
| Раздел 3. Расчеты при конструировании упаковочной продукции | | | | | |
| Тема 11. Патентные исследования. Общая характеристика и основные виды патентной документации в РФ и за рубежом. Международная классификация изобретений, промышленных образцов, товаров и услуг. Поиск научно-технической и патентной документации. Обзор запатентованных конструкций. | 1 | | | 7 | |
| Тема 12. Основные этапы прохождения заказа. Схема взаимодействия отделов внутри типографии. Взаимодействие конструкторов с поставщиками оснастки и заказчиками. Оформление и контроль качества документации на этапах подготовки, изготовления, хранения и транспортировки заказа. Практическое занятие. Основные этапы прохождения заказа на упаковочном производстве. | | 1 | | 6 | |
| Тема 13. Влияние особенностей конструкции на себестоимость продукции. Оптимизация конструкций для снижения расхода материала и сокращения количества применяемых производственных операций. Прочностные расчеты при проектировании тары и упаковки. | | | | 10 | ИЛ |

| | | | | | |
|--|-------|---|---|-----|--|
| Тема 14. Проектирование и расчет транспортной тары. Рассмотрение основных видов транспортной тары. Расчеты габаритов и других показателей, влияющих на транспортировку и хранение готовой продукции. | 1 | | | 10 | |
| Раздел 4. Работа с конструкторской документацией и базами данных | | | | | |
| Тема 15. Производственная документация. Документация для согласования, производства и повторного запуска тиражей упаковки (технологические карты, технические заключения и т.д.). | 1 | | | 12 | |
| Тема 16. Конструкторская документация. Системы нумерации и хранения | | | | 11 | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | 8 | 4 | 4 | 124 | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет) | 0,25 | | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | 16,25 | | | 124 | |

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения | Наименование оценочного средства |
|-----------------|---|--|
| ПК-2 | <p>Дает характеристику упаковочной продукции различного вида.</p> <p>Определяет требования к упаковочной продукции на основе отраслевой документации.</p> <p>Осуществляет моделирование упаковки.</p> | <p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p> |
| ПК-3 | <p>Дает характеристику основным функциям упаковочной продукции.</p> <p>Находит творческие источники для поиска идей при проектировании упаковочной продукции.</p> <p>Разрабатывает новые упаковочные решения.</p> | <p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p> |

5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|------------------|--|-------------------|
| | Устное собеседование | Письменная работа |
| Зачтено | Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач. | |
| Не зачтено | Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. | |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|--------|---|
| Курс 4 | |
| 1 | Обзор материалов, применяемых для изготовления упаковки. |
| 2 | Основные характеристики материалов, которые следует учитывать конструктору. |
| 3 | Технологические операции, применяемые для изготовления упаковки. |
| 4 | Одновременное (совместное) выполнение нескольких технологических операций. |
| 5 | Оборудование для изготовления картонной упаковки. |
| 6 | Термины и определения в упаковочной сфере. |
| 7 | Стадии разработки новых типов упаковки. |
| 8 | Классификация конструкций коробок. |
| 9 | Структура и особенности оснастки для штанцевания, удаления облоя и разделения заготовок. |
| 10 | Структура и особенности оснастки для тиснения фольгой. |
| 11 | Структура и особенности оснастки для конгревного тиснения. |
| 12 | Структура и особенности оснастки для конгревного тиснения фольгой. |
| 13 | Тестовые образцы упаковки. Особенности технологий и оборудования, применяемого для их изготовления. |
| 14 | Системы САПР для проектирования упаковки и оснастки. |
| 15 | Патентование конструкций упаковки и другой промышленной собственности. |
| 16 | Основные этапы прохождения заказа в типографии. |
| 17 | Документация, необходимая для согласования конструкции упаковки с заказчиком. |
| 18 | Документация, необходимая для заказа оснастки. |
| 19 | Основной перечень рабочих обязанностей конструктора упаковки. |
| 20 | Раскладка коробок на лист, оптимизация технологических отходов. Переход краски. |
| 21 | Технологические отступы и зазоры, необходимые при проектировании коробок. |
| 22 | Проектирование и расчет транспортной тары. |

| | |
|----|---|
| 23 | Документация, необходимая для производства тиражей упаковки в типографии. |
| 24 | Конструкторская документация, нумерация и хранение файлов с чертежами. |

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1.

Рассчитать размер боковых загибочных клапанов (G) на пачке с конструкцией ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 95x50x100 мм, размер замка (DF2) равен 16 мм, толщина картона (TK) 0,5 мм.

Задание 2.

Рассчитать размеры развертки (RX и RY) пачки ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 75x45x120 мм, размер замка (DF2) равен 15 мм, размер клеевого клапана (GL) 12 мм, толщина картона (TK) 0.5 мм.

Задание 3.

Рассчитать размер боковых загибочных клапанов (G) на пачке с конструкцией ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 95x55x100 мм, размер замка (DF2) равен 15 мм, толщина картона (TK) 0,5 мм.

Задание 4.

Рассчитать размеры развертки (RX и RY) пачки ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 75x55x120 мм, размер замка (DF2) равен 14 мм, размер клеевого клапана (GL) 14 мм, толщина картона (TK) 0.5 мм.

Задание 5.

Рассчитать размер боковых загибочных клапанов (G) на пачке с конструкцией ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 105x52x107 мм, размер замка (DF2) равен 17 мм, толщина картона (TK) 0,5 мм.

Задание 6.

Рассчитать размеры развертки (RX и RY) пачки ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 75x57x122 мм, размер замка (DF2) равен 15 мм, размер клеевого клапана (GL) 12 мм, толщина картона (TK) 0.5 мм.

Задание 7.

Рассчитать размер боковых загибочных клапанов (G) на пачке с конструкцией ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры пачки: (LxWxD) 107x55x110 мм, размер замка (DF2) равен 16 мм, толщина картона (TK) 0,5 мм.

Задание 8.

Рассчитать размеры развертки (RX и RY) пачки ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 77x58x124 мм, размер замка (DF2) равен 14 мм, размер клеевого клапана (GL) 12 мм, толщина картона (TK) 0.5 мм.

Задание 9.

Рассчитать размер боковых загибочных клапанов (G) на пачке с конструкцией ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 109x59x112 мм, размер замка (DF2) равен 15 мм, толщина картона (TK) 0,5 мм.

Задание 10.

Рассчитать размеры развертки (RX и RY) пачки ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 79x60x127 мм, размер замка (DF2) равен 15 мм, размер клеевого клапана (GL) 14 мм, толщина картона (TK) 0.5 мм.

Задание 11.

Рассчитать размер боковых загибочных клапанов (G) на пачке с конструкцией ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 112x63x115 мм, размер замка (DF2) равен 15 мм, толщина картона (TK) 0,5 мм.

Задание 12.

Рассчитать размеры развертки (RX и RY) пачки ЕСМА 50.01а. При этом габаритные размеры (LxWxD) пачки: 82x61x129 мм, размер замка (DF2) равен 16 мм, размер клеевого клапана (GL) 11 мм, толщина картона (TK) 0.5 мм.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачет время, отводимое на подготовку ответа, составляет не более 40 минут. Для выполнения практического задания обучающемуся необходимо иметь калькулятор, также ему предоставляется необходимая справочная информация.

В течение семестра выполняются контрольные работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|--|--|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Ахтямова, С. С., Ахтямов, Р. Б. | Технология и оборудование допечатных процессов в полиграфическом и упаковочном производствах | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет | 2018 | http://www.iprbookshop.ru/100633.html |
| Пашкова, И. В. | Проектирование. Проектирование упаковки и малых форм полиграфии | Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры | 2018 | http://www.iprbookshop.ru/93516.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Андросов В. С., Бондарь Д. А. | Конструирование упаковки. Конспект лекций | СПб.: СПбГУПТД | 2017 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179233 |
| Мочалова, Е. Н., Мусина, Л. Р. | Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/79321.html |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория | Оснащение |
|----------------------|---|
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска |