

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«29» ___ 06 ___ 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Оптические свойства упаковочных материалов и продуктов

Учебный план: 29.03.03_ВШПМ_ЗАО_ТиДУП_2021-2022_.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

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

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.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	8	4	75	21	3	Зачет
	РПД	8	4	75	21	3	
Итого	УП	8	4	75	21	3	
	РПД	8	4	75	21	3	

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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

кандидат химических наук, Заведующий кафедрой _____

Груздева Ирина
Григорьевна

кандидат физико-математических наук, Доцент _____

Канатенко Михаил
Алексеевич

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 оптических свойств упаковочных материалов и продуктов.

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть основы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом.

Ознакомиться с оптическими свойствами материалов и продуктов.

Освоить методы измерения оптических свойств упаковочных материалов.

Познакомиться с оптическими свойствами красок и пигментов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Физика

Введение в технологию полиграфического и упаковочного производства

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Способен осуществлять контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, вносить в нее необходимые изменения при производстве упаковочной продукции
Знать: определения и физический смысл оптических процессов, происходящих в материале, их влияние на качество готовой продукции
Уметь: оценить взаимное влияние оптических характеристик материалов на потребительские свойства готовой продукции (цвет, насыщенность, яркость, непрозрачность, удобочитаемость и др.)
Владеть: навыками применения основных методов контроля оптических свойств материалов
ПК-5 : Способен осуществлять разработку мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров при производстве упаковочной продукции
Знать: основные требования к оптическим свойствам материалов полиграфического и упаковочного материала
Уметь: анализировать качество материала по группе оптических свойств
Владеть: навыками выбора материалов для производства полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с требованиями к их оптическим свойствам

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)		
Раздел 1. Свойства электромагнитного излучения	3				
Тема 1. Свет как электромагнитная волна. Основные параметры электромагнитных волн. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны		1		9	
Тема 2. Цвет. Физиология цветового зрения. Основные понятия колориметрии. Цветовые модели. Принципы получения цветного изображения в полиграфии. Измерение и расчет цвета.		1		10	ГД
Тема 3. Оптическая плотность. Закон Бугера – Ламберта. Виды диффузных процессов. Ламбертовы излучатели (рассеиватели).		1		9	
Раздел 2. Оптические свойства запечатываемых материалов					
Тема 4. Общие понятия. Глянец (лоск). Белизна. Яркость. Светопроницаемость, прозрачность. Понятие о теории Гуревича- Кубелки-Мунка		1		9	

Тема 5. Влияние факторов производства на оптические свойства бумаги Отбелка волокон. Размол целлюлозных волокон. Вид волокна (сравнение целлюлозы и древесной массы). Введение наполнителей. Подцветка (введение подсинителей) и «физическая отбелка» (введение люминофоров). Каландрирование. Мелование.	1		9	
Тема 6. Измерение параметров оптических свойств бумаги. Фотометры. Глянцметры. Лейкометры. Денситометры. Колориметры. Спектрофотометры. Практическое занятие: Диффузные процессы в бумаге. Измерение белизны, глянца.	1	4	10	ГД
Раздел 3. Оптические свойства красок и оттисков				
Тема 7. Цветовые характеристики. Прозрачность и кроющая способность. Глянец (блеск). Интенсивность. Светостойкость. Выбор краски по показателю светостойкости. Пигменты со специальными свойствами (пигменты с оптическими эффектами). Люминофоры и флуоресцентные пигменты. Перламутровые и интерферентные пигменты.	1		10	
Тема 8. Автотипия. Печатание полутоновых изображений. Передача цвета. Параметры растрового изображения. Относительная площадь печатающих элементов.	1		9	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	8	4	75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		17,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		29,25	75	

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-5	<p>Раскрывает содержание нормативных документов, касающихся оптических параметров материалов.</p> <p>Прогнозирует влияние оптических параметров материалов на конечный результат.</p> <p>Осуществляет выбор материалов с необходимыми оптическими характеристиками из широкого ассортимента.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ПК-4	<p>Дает характеристику оптическим явлениям, протекающим при взаимодействии света и запечатываемого материала.</p> <p>Определяет взаимосвязь между оптическими свойствами запечатываемых материалов и качеством полиграфического продукта.</p> <p>Проводит оценку оптических свойств запечатываемых материалов.</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	Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки)	

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 3
1	Электромагнитная волна. Основные параметры.
2	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм
3	Коэффициенты, поглощения, пропускания, отражения.
4	Цвет. Физиология цветового зрения .
5	Цветовые модели.
6	Стандартные излучения в колориметрии.
7	Измерение и расчет цвета.
8	Синтез цвета.
9	Принципы получения цветного изображения в полиграфии.
10	Структура бумаги. Технология производства.
11	Белизна бумаги. Измерение белизны.
12	Глянец бумаги. Измерение глянца.
13	Яркость, светопроницаемость, прозрачность бумаги.
14	Теория Гуревича-Кубелки-Мунка.
15	Закон Бугера-Ламберта. Оптическая плотность.
16	Денситометрия. Контроль печатного оттиска.
17	Виды диффузных процессов.
18	Ламбертовы излучатели (рассеиватели).
19	Отбелка целлюлозных волокон. Наполнители. Влияние на белизну.
20	Каландрирование, мелование. Влияние на глянец и непрозрачность.
21	Приборы для измерения оптических свойств бумаги.
22	Оптические свойства красок.
23	Пигменты печатных красок.
24	Автотипия.
25	Печатание полутоновых изображений. Передача цвета.
26	Параметры растрового изображения. Относительная площадь печатающих элементов.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1. Определите значение белизны по стандарту ГОСТ ИСО 11475 если при измерении бумаги были установлены следующие значения показателей:

$x_{p.10}=0,3138$

$y_{p.10}=0,3310$

$Y_{10}= 90,59$

$x_{10}=0,3089$

$y_{10}=0,3287$

Задание 2. Определите значение оттенка в белизне по стандарту ГОСТ ИСО 11475 если при измерении бумаги были установлены следующие значения показателей:

$x_{p.10}=0,3138$

$y_{p.10}=0,3310$

$Y_{10}= 90,59$

$x_{10}=0,3089$

$y_{10}=0,3287$

Задание 3. Определите значение прозрачности и непрозрачности бумаги по ГОСТ 8874 если при измерении были получены следующие показатели:

$R_0=89,5$

$R_{\infty}=93,5$

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 зачета 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				
Груздева, И. Г., Канатенко, М. А.	Оптические свойства полиграфических материалов и продуктов	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	http://www.iprbookshop.ru/102934.html
Груздева, И. Г., Канатенко, М. А., Тропец, В. А., Захарова, О. С., Чошина, И. Р.	Оптические свойства полиграфических материалов и продуктов	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	http://www.iprbookshop.ru/102935.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Серова, В. Н.	Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/79320.html
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

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