

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

« 30 » июня 2020 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10

Технология печатных процессов в упаковочном производстве

Учебный план: ФГОС 3++_2020-2021_29.03.03_ВШПМ_ЗАО_ТиДУП.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.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
4	УП	8	12	98	26	4	Экзамен
	РПД	8	12	98	26	4	
Итого	УП	8	12	98	26	4	
	РПД	8	12	98	26	4	

Санкт-Петербург
2020

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
Григорьевна

Ирина

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 обучающихся в области теоретических основ печатных процессов, параметров, формирующих качество печатных оттисков, методик контроля, оценки и управления печатным процессом.

1.2 Задачи дисциплины:

- Различать разновидности способов печати
- Иметь представление о теоретических основах печатных процессов
- Разбираться в методиках контроля/управления печатным процессом
- Уметь использовать справочную литературу

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Основы технологии печатных и отделочных процессов
- Основы полиграфических и упаковочных производств

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКо-2 : Способность принимать рациональные решения по организации, планированию работ и отчетности о работе первичных производственных подразделений
Знать: Разновидности способов печати и их классификации, теоретические основы печатных процессов и технологические операции, основные виды печатного оборудования,
Уметь: Выявлять влияние особенностей технологий печатания на качество воспроизводимых изображений
Владеть: Владеть - опытом проведения испытаний и входного контроля
ПКо-3 : Способность анализировать технологический процесс производства продукции как объект управления
Знать: Методики контроля и управления печатным процессом
Уметь: Определять характеристики основных материалов для печатного процесса, оценивать взаимное влияние режимов и параметров печатного процесса на качество оттисков
Владеть: Навыками рационального выбора материалов и режимов/параметров печатного процесса для эффективного его осуществления и получения качественной продукции

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. Теоретические аспекты печатных процессов	4				
Тема 1. Классификация способов печатания, их современное положение. Принципы, заложенные в различные классификации способов печатания.		0,5		8	
Тема 2. Единицы измерения печатной продукции. Методы расчета количества основных материалов на печать тиража. Печатный лист (физический и условный), коэффициент приведения, краско-форма и машино-форма. Определение количества приладок, листопрогонов и краскопрогонов. Принцип расчета количества бумаги и краски на тираж.		0,5		8	

<p>Тема 3. Транспортировка краски в печатном процессе. Технологические характеристики красочных аппаратов машин высокой и офсетной печати: поведение краски в краскоподающей группе красочного аппарата, раскат и транспортировка в раскатной группе красочного аппарата, накат на печатную форму. Технологическая характеристика красочных аппаратов машин глубокой, флексографской, трафаретной печати. Практическое занятие: Основные закономерности перехода краски на запечатываемый материал</p>		1	4	7	ГД
<p>Тема 4. Поведение краски в краскораспределительной системе печатных машин. Условия деформирования красочного слоя. Реология красок. Тиксотропные свойства печатных красок. Разделение красочного слоя (при транспортировке и получении оттиска). Адгезионно-когезионный баланс. Постоянный и рабочий красочный слой. Аномалия вязкости красок и ее роль в подаче и разделении красочного слоя. Явление дуктильности и "пыления" красок. Меры борьбы с "пылением". Смачивание, прилипание, впитывание. Перенос краски с формы на запечатываемый материал. Закрепление краски на оттиске. Физико-механические явления в полосе печатного контакта.</p>		0,5		8	
<p>Раздел 2. Практические (технологические) аспекты печатных процессов</p>					
<p>Тема 5. Технологии плоской (офсетной печати). Специфические особенности и основные проблемы. Конструктивные особенности печатного оборудования. Особенности подготовки к работе основных систем машины. Характеристики увлажняющих аппаратов и требования к составу, свойствам и параметрам увлажняющего раствора. Декельные композиции: требования, состав, свойства, применение. Дефекты печатного процесса: причины появления и способы устранения.</p>		0,5		7	
<p>Тема 6. Технологии флексографской печати. Специфические особенности. Подготовка оборудования и основных материалов для печатного процесса: запечатываемый материал, печатные краски и формы, анилоксовый вал, ракельный механизм. Дефекты печатного процесса: причины появления и способы устранения.</p>		0,5		8	

Тема 7. Технологии глубокой печати. Специфические особенности. Конструктивные особенности печатного оборудования. Материалы, краски, формные цилиндры, ракельный механизм. Основные дефекты печатного процесса: причины появления и способы устранения.	0,5		8	
Тема 8. Технологии трафаретной печати и ее разновидностей. Особенности подготовки к работе основных систем машины. Материалы. Дефекты и способы устранения.	0,5		8	ГД
Раздел 3. Качество печатной продукции				
Тема 9. Основы метрологии и квалиметрии в печатном процессе. Принципы квалиметрии печатного изображения. Дифференциальные и комплексные, субъективные и объективные методы оценки качества оттисков. Обобщающие критерии оценки качества печатного изображения. Практическое занятие: Оценка точности приводки в офсетной печати	0,5	4	7	
Тема 10. Параметры, формирующие качество печатных оттисков, и факторы, влияющие на качество. Графическое подобие воспроизведения: методы оценки, причины появления графических искажений, допуски на них. Градационное подобие воспроизведения: методы оценки, причины появления, допуски. Подобие при воспроизведении цветных полутоновых изображений. Структура ШОКПП - единичные показатели качества оттисков, их взаимосвязь с режимами и параметрами печатного процесса. Практическое занятие: Влияние давления печатания на оптические свойства оттисков	1	4	8	ГД
Тема 11. Контроль, оценка и управление печатным процессом. Критерии сопоставимости результатов модельных испытаний основных печатных материалов и показателей качества тиражных оттисков. Печатный процесс как объект оптимизации - примеры решения оптимизационных задач в случае воспроизведения штрихового и полутонового изображения. САКР на современном печатном оборудовании.	1		7	
Раздел 4. Перспективы развития печатных процессов				
Тема 12. Перспективы и возможности применения специальных видов печатания. Основные тенденции в изменении соотношения объема и направления использования современных технологий печатания для изготовления различной продукции.	0,5		7	

Тема 13. Автоматизация печатных процессов. Печатно-отделочные линии: принципы построения и технологические возможности. Основные тенденции в области автоматизации печатных процессов.		0,5		7	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		8	12	98	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		19,5		6,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		39,5		104,5	

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
ПКо-2	Различает разновидности способов печати. Применяет теоретические основы печатных процессов для правильного выбора технологии и материалов Использует методики контроля качества продукции	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированные задания.
ПКо-3	Выявляет влияние особенностей технологии печатного процесса на качество воспроизводимых изображений Проводит испытания и входной контроль материалов Оценивает взаимное влияние режимов и параметров печатного процесса на конечную продукцию	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированные задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
4 (хорошо)	Обучающийся дает полный и правильный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но в ответах допущены небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования	
3 (удовлетворительно)	Ответ обучающегося неполный, основан только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом - пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, существенные ошибки, устранение которых в результате собеседования затруднено.	

2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.	
-------------------------	---	--

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	Автоматизация печатных процессов. Печатно-отделочные линии.
2	Параметры качества оттиска, их контроль и взаимосвязь с характеристиками печатного процесса.
3	Разновидности шкал оперативного контроля: строение их элементов и измеряемые с их помощью единичные показатели качества оттисков.
4	Подобие цветопередачи на оттисках. Факторы печатного процесса, влияющие на точность цветопередачи.
5	Градационное подобие оттисков. Типичные градационные искажения на оттисках. Факторы, влияющие на них.
6	Графическое подобие оттисков. Типичные графические искажения на оттисках. Факторы печатного процесса, влияющие на них.
7	Приводка, ее назначение и разновидности. Способы выполнения и контроля точности приводки.
8	Дифференциальные и интегральные методы контроля качества оттисков.
9	Дефекты, характерные для оттисков в различных видах печати: причины их появления и способы устранения
10	Особенности подготовки расходных материалов в различных видах печати.
11	Специфические особенности и основные проблемы трафаретной печати.
12	Специфические особенности и основные проблемы глубокой печати
13	Анилоксовые валы: технологические особенности и способы изготовления.
14	Специфические особенности и основные проблемы флексографской печати.
15	Современные увлажняющие аппараты офсетных машин и требования к ним.
16	Требования к увлажняющему раствору в офсетной печати. Состав, параметры увлажняющих растворов и средства их контроля.
17	Специфические особенности и основные проблемы офсетной печати.
18	Методы оценки деформационных свойств декелей. Факторы, определяющие работоспособность и тиражеустойчивость декеля.
19	Декель и его назначение. Декельные материалы.
20	Особенности распределения давления печатания и красочного слоя на оттисках в различных способах печати.
21	Основная диаграмма печатного процесса. Понятие о допустимом диапазоне давления печатания
22	Технологические функции давления в контактных способах печати
23	Современные методы ускорения закрепления печатных красок
24	Способы и средства для предотвращения лтмарывания и перетискивания в стопе
25	Способы закрепления краски в различных видах печати
26	Методы оценки краскопереноса. Факторы, влияющие на краскоперенос.
27	Условия смачивания бумаги печатной краской. Прилипание. Факторы, влияющие на прилипание краски к бумаге.
28	Явление дуктильности печатных красок. "Пыление" красок и меры борьбы с ним.
29	Адгезионно-когезионный баланс. Постоянный и рабочий красочный слой.
30	Тиксотропные свойства красок. Факторы, влияющие на тиксотропное структурирование красок.
31	Реология печатных красок. Аномалия вязкости, ее роль в подаче и разделении красочного слоя.
32	Условия формирования тонких красочных слоев в плоской офсетной печати. Технологические факторы, определяющие равномерность наката краски.
33	Технологическая характеристика красочных аппаратов для высоковязких красок. Подготовка красочного аппарата к работе.

34	Технологическая характеристика красочных аппаратов для низковязких красок. Подготовка красочного аппарата к работе
35	Классификация способов печати. Единицы измерения печатной продукции.
36	Сравнительная характеристика современных способов печатания. Факторы, определяющие выбор способа печати.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1. Рассчитать количество бумаги для печати основной части издания художественной литературы красочностью 2, Физд.=84x108/32, Визд.=10ф.п.л., Т=50 тыс. экз. на машине Roland 800 (2+2). Фм=890x1260 мм. Группа сложности печати I, бумага офсетная массой 80г/кв. м.

Задание 2. Определить количество приладок (м/ф), количество листопрогонов и краскопрогонов для печати основной части издания художественной литературы красочностью 4, Физд.=60 x90/32, Визд.=10ф.п.л., Т=20 тыс. экз. на машине Roland MP94 (4+4). Фм=650x940 мм.

Задание 3. Определить количество приладок (м/ф), количество листопрогонов и краскопрогонов для печати основной части издания художественной литературы красочностью 4, Физд.=60 x90/32, Визд.=10ф.п.л., Т=10 тыс. экз. на машине Oliver466 (4+4). Фм=483x660 мм.

Задание 4. Рассчитать количество бумаги для печати основной части издания художественной литературы, если: Физд.=84x108/32, Визд.=10ф.п.л., Т=10 тыс. экз. на машине Roland 800 (2+2). К прил = 6, группа сложности печати II, бумага массой 120 г/кв. м.

Задание 5. Рассчитать количество бумаги для печати на машине Roland MP94 (4+4) тиража основной части издания художественной литературы, если: Физд.=60 x90/16, Визд.=10ф.п.л., Т=20 тыс. экз., К прил =5, группа сложности печати II, бумага массой 120 г/кв. м.

Задание 6. Определить количество приладок (м/ф), количество листопрогонов и краскопрогонов для печати основной части издания художественной литературы красочностью 2, Физд.=84x108/32, Визд.=10ф.п.л., Т=10 тыс. экз. на машине Roland 800 (2+2). Фм=890x1260 мм.

Задание 7. Выбрать и обосновать вид печати для переиздания учебника по иностранному языку. Формат 84x108/32, красочность 4, количество иллюстраций 30%, линиятура 60 лин/см, кегль шрифта 10 пт, тираж 100 тыс. экз.

Задание 8. Выбрать и обосновать вид печати для изготовления пищевой упаковки: красочность 4, количество иллюстраций 80%, линиятура 60лин/см, кегль шрифта 6пт, тираж 500тыс.отт.)

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 экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, не должно превышать 45 мин. Сообщение результатов производится непосредственно после устного ответа

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				
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
Литунов С. Н., Гусак Е. Н.	Основы печатных процессов	Омск: Омский государственный технический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/78504.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				

Запекина Н. М.	Полиграфические технологии производства печатных средств информации	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры	2013	http://www.iprbookshop.ru/56481.html
Груздева И. Г., Дмитрук В. В., Капуста Т. В., Костюк И. В., Чошина И. Р.	Основы полиграфического и упаковочного производства	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20199288

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

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

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

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