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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 7d15b88066d31dcb1847af0d7d99b718672f8b21
Владелец: Луканин Павел Владимирович
Действителен: с 11.02.2020 по 31.12.2022

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.24 Основы технологии печатных и отделочных процессов

Учебный план: ФГОС3++b290303-1_22-14.plx

Кафедра: 23 Технологии целлюлозы и композиционных материалов

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

Профиль подготовки: (специализация) Технология композиционных материалов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	17	17	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	
5	УП	34	34	40	36	4	Экзамен, Курсовая работа
	РПД	34	34	40	36	4	
Итого	УП	51	51	77,75	36,25	6	
	РПД	51	51	77,75	36,25	6	

Санкт-Петербург
2022

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 технических наук, доцент	Кузнецов А.Г.
старший преподаватель	Юрьева Ю.Т.
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов	Аким Э.Л.
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	Аким Э.Л.
Методический отдел:	Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающегося в области теоретических основ технологии печатных процессов, а также основных принципов организации полиграфической переработки бумаги, картона, целлюлозных композиционных материалов и синтетической бумаги на основе применения современных химических материалов и физико-химических методов в России и за рубежом, тенденции развития полиграфических процессов в этой области.

1.2 Задачи дисциплины:

раскрыть принципы квалифицированного управления технологическими процессами полиграфической переработки бумаги, картона, целлюлозных композиционных материалов и синтетической бумаги;

рассмотреть особенности разработки новых ресурсосберегающих технологий, повышении технико-экономических показателей предприятий;

продемонстрировать подход к выбору технологических схем и оборудования с максимальным использованием микропроцессорной техники в условиях перехода к гибким автоматизированным производствам при получении и полиграфической переработке бумаги, картона и целлюлозных композиционных материалов;

освоить принципы отделки полиграфической и упаковочной продукции в зависимости состава применяемых материалов.

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

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Учебная практика, ознакомительная практика

Введение в технологию полиграфического и упаковочного производства

Поиск научной информации

Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства
Знать: основные требования и способы реализации печатных и отделочных процессов полиграфического и упаковочного производства
Уметь: выбирать технологию печатных и отделочных процессов для различных видов полиграфической и упаковочной продукции, проявляя при этом активность в изыскании различных вариантов, повышенное чувство ответственности за принятое решение, научный диалектический образ мышления
Владеть: навыками обоснования выбора оптимальных решений для реализации печатных и отделочных процессов полиграфического и упаковочного производства

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Современное состояние полиграфической отрасли	4					Р,РГР
Тема 1. Состояние и перспективы развития полиграфии бумажной продукции. Роль и место полиграфии в области повышения качества и расширения ассортимента материалов целлюлозно-бумажной промышленности. Бумага, картон, целлюлозные композиционные материалы и синтетическая бумага в стране и за рубежом История полиграфии. Ксилография, офорт, литография		2	2	4	ИЛ	
Тема 2. Производство печатных изданий. Верстка, набор, графический дизайн. Шрифты. Допечатные процессы. Печать. Послепечатная обработка. Типографская система мер. Основные технические характеристики печатной продукции. Издательско-полиграфические единицы измерения, используемые для определения параметров печатной продукции. Расчеты параметров книжных изданий.		2	2	4	ИЛ	
Тема 3. Способы печати. Обзор способов печати. Способы печати с печатных форм. Высокая печать/флексографская печать. Глубокая печать. Плоская печать (офсетная печать). Трафаретная печать. Основные показатели, характеризующие особенности различных видов и способов печати. Строение печатных форм, их основные характеристики. Классификация печатных форм по принадлежности их к различным видам и способам печати.		3	2	11,75	ИЛ	
Раздел 2. Технологии печати						РГР,Ко

Тема 4. Печать без печатных форм. NIP – Non-Impact-Printing. Электрофотография. Струйная печать (Ink Jet). Печатные системы на основе бесконтактных способов печати Представление о сущности и назначении допечатных процессов. Особенности обработки текстовой информации. Особенности обработки изобразительной информации.		2	2	12	ИЛ	
Тема 5. Полиграфические материалы. Бумага и целлюлозные композиционные материалы как полимерные объекты полиграфической переработки. Особенности надмолекулярной структуры бумагообразующих полимеров, влияющие на поведение печатных процессов. Изменение физического состояния целлюлозы под влиянием жидких средств в печатном процессе. Печатные свойства бумаги. Общие требования к качеству печатной бумаги. Взаимодействие бумаги с печатной краской. Ассортимент бумаги для печати (мелованная, газетная). Специфические особенности бумаги для различных видов печати. Методы испытания печатных свойств бумаги. Состав и структура печатных красок. Отличительные особенности текстовой и изобразительной информации на оттисках, полученных с печатных форм, изготовленных по различным технологиям.		4	5	2	ИЛ	
Тема 6. Печатные машины и системы. Конструкции машин для многокрасочной печати. Листовые печатные машины. Рулонные печатные машины. Машины для печати упаковки		2	2	2	ИЛ	
Тема 7. Способы сушки. Физические методы сушки (впитывание). Инфракрасная (ИК) сушка. Сушка испарением. Практические проблемы. Химические методы сушки. Окислительная полимеризация. Ультрафиолетовая (УФ) сушка. Сушка «электронными лучами». Дополнительная техника для сушки. Распыление противоотмарывающего порошка. Покрытие силиконом. Измерительная техника		2	2	2	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Раздел 3. Послепечатная обработка	5					Т

Тема 8. Классификация отделочных работ. Назначение, виды и пособы отделки. Обзор производственных технологий, применяемых в отделке. Виды декоративно-оформительской отделки полиграфической и упаковочной продукции и способы их получения. Защита от внешнего воздействия. Защита от подделки		4	4	4	ГД	
Тема 9. Технологические процессы и операции обработки печатной продукции. Разрезка и высекание. Фальцовка. Комплекс брошюровочно-переплетных работ по обработке тетрадей. Комплектовка. Комплектовка издания (тетрадь в тетрадь), скрепление и обрезка с трёх сторон. Изготовление блока. Обрезка. Заключительная обработка книг и брошюр. Механическая отделка без нанесения покрытия. Операции штанцевания. Биговка, рицовка, перфорирования, кругление углов.		4	4	4	ГД	
Раздел 4. Технология отделочных процессов						
Тема 10. Назначение и разновидности лакирования Функции лакирование. Разновидности лаков: масляные лаки, водорастворимые лаки, лаки на летучих растворителях, УФ-лаки, специальные лаки. Преимущества, недостатки, сравнительные характеристики лаков. Технологии лакирования. Основное назначение праймера. Контроль качества и проблемы при УФ-лакировании. Оборудование для лакирования: аппарат валкового типа, камерно-ракельный лакировальный аппарат. Качество лакирования, дефекты при лакировании и способы их устранения		4	4	4	ИЛ	О
Тема 11. Ламинирование Разновидности ламинирования: припрессовка, каширование. Пленочные ламинаты. Классификация процессов ламинирвания: экструзионное; с применением расплава полимера, клеевое; бесклеевое; мокрое; сухое; сольвентное; бессольвентное; восковое; горячее; холодное.		8	8	2	ИЛ	

Тема 12. Материалы для припрессовки Полимерные пленки, используемые для припрессовки и их характеристика. Качество процесса и продукции с припрессованной пленкой		4	4	6	ИЛ	
Тема 13. Тиснение Классификация способов тиснения. Блинтовое плоское тиснение. Рельефное тиснение. Конгревное тиснение. Гренировние. Гофрирование. Текстурирование. Комбинированные виды тиснения. процесс тиснения с высокой печатью. Процесс тиснения с инкрустацией. Процесс тиснения с наклейкой иллюстрации. Холодная припрессовка фольги к материалам. Вид инструмента (штампа): тиснение плоским штампом, цилиндрическим штампом.		4	2	6	ИЛ	
Раздел 5. Способы отделки упаковочной продукции						О
Тема 14. Назначение, виды и способы отделки упаковочной продукции. Виды декоративно-оформительской отделки упаковки и способы их получения. Технология и оборудование для ламинирования, каширования, припрессовки и тиснения. Основные способы механической и лазерной отделки		2	4	6	ИЛ	
Тема 15. Флокирование. История, сущность флокирования. Виды флокирования. Области применения флокирования. Материалы для флокирования. Технология флокирования		2	2	4	ИЛ	
Тема 16. Термография. Виды термографии. Материалы для термографии. Технология термографии. Бронзирование		2	2	4	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	40		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен, Курсовая работа)		2,5		33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		104,75		111,25		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): выбор технологии печатных и отделочных процессов при производстве упаковки из ламинированных материалов.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): 1. Разработка технологии печатных и отделочных процессов при производстве упаковки из ламинированной бумаги.

2. Разработка технологического печатного и отделочного процессов при производстве упаковки из

кашированной фольги.

3. Разработка технологии печатных и отделочных процессов при производстве упаковки для пастообразных продуктов.

4. Разработка технологии печатных и отделочных процессов при производстве упаковки из полипропиленовых пленок

5. Разработка технологического печатного и отделочного процессов при производстве упаковки из гофрокартона.

6. Разработка технологии печатных и отделочных процессов при производстве упаковки из полимерных материалов.

7. Разработка технологического печатного и отделочного процессов при производстве вакуум-упаковки для мяса.

8. Разработка технологии печатных и отделочных процессов при производстве упаковки для кофе.

9. Разработка технологии печатных и отделочных процессов при производстве устойчивых пакетов дой-пак для упаковки смесей специй крупной фасовки, а также соусов и майонеза.

10. Разработка технологического печатного и отделочного процессов при производстве упаковки для замороженных продуктов.

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

работа выполняется индивидуально, с использованием лабораторного оборудования кафедры.

Результаты представляются в виде исследовательской работы, объемом от 15 страниц, содержащего, следующие обязательные элементы:

- введение;
- литературный обзор;
- характеристика продукции, подлежащей упаковки;
- характеристика упаковки для данной продукции с указанием функциональных, барьерных свойств;
- технологические схемы производства (отделки, печати) данной упаковки;
- обоснование выбранной технологии отделки;
- список литературы.

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
ОПК-2	Демонстрирует знание теоретических основ полиграфической переработки бумаги, картона, полимерных материалов; ориентируется в современных направлениях в области полиграфии. Формулирует основные требования и способы реализации печатных и отделочных процессов полиграфического и упаковочного производства. Умеет критически анализировать технологический процесс на предприятиях полиграфического профиля; выносит аргументированные суждения при выборе оптимальных решений по организации полиграфического производства.	1. Вопросы устного собеседования 2. Практико-ориентированные задания 3. Курсовая работа

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	Демонстрирует глубокое понимание изложенного материала по теме курсовой работы, свидетельствующее о детальном изучении литературных источников и технологических схем процессов отделки
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	Курсовая работа выполнена в соответствии с заданием. Но отсутствует обоснование выбранной технологии ламината, имеются несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница)	Тема курсовой работы раскрыта, но есть существенные ошибки в содержании и оформлении

	важных терминов.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка списывания, использования неразрешённых технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	Работа не соответствует заданию. Представление чужой работы, плагиат, отказ от представления работы
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил индивидуальное задание (отредактировал текст в соответствии с требованиями и представил его в виде брошюры в электронном и печатном виде); ответил на вопросы зачёта, не допуская существенных ошибок.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) индивидуальное задание (не отредактировал текст в соответствии с требованиями и/или не представил его в виде брошюры в электронном и печатном виде); допустил существенные ошибки в ответе на вопросы зачёта.	

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
Семестр 4	
1	Состав и структура печатных красок
2	Методы испытания печатных свойств бумаги
3	Специфические особенности бумаги для различных видов печати
4	Ассортимент бумаги для печати (мелованная, газетная)
5	Взаимодействие бумаги с печатной краской
6	Общие требования к качеству печатной бумаги
7	Печатные свойства бумаги
8	Изменение физического состояния целлюлозы под влиянием жидких средств в печатном процессе
9	Особенности надмолекулярной структуры бумагообразующих полимеров, влияющие на поведение печатных процессов
10	Бумага и целлюлозные композиционные материалы как полимерные объекты полиграфической переработки
11	Полиграфические материалы
12	Печатные системы на основе бесконтактных способов печати
13	Струйная печать (Ink Jet)
14	Электрофотография
15	Печать без печатных форм (NIP – Non-Impact-Printing)
16	Трафаретная печать
17	Плоская печать (офсетная печать)
18	Глубокая печать
19	Флексографская печать
20	Высокая печать
21	Способы печати с печатных форм
22	Допечатные процессы
23	Шрифты
24	Верстка, набор, графический дизайн
25	Производство печатных изданий

26	Роль и место полиграфии в области повышения качества и расширения ассортимента материалов целлюлозно-бумажной промышленности
27	Современное состояние и перспективы развития полиграфической переработки бумаги, картона, целлюлозных композиционных материалов и синтетической бумаги в стране и за рубежом
28	Обработка печатной продукции
29	Распыление противоотмарывающего порошка. Покрытие силиконом
30	Дополнительная техника для сушки
31	Сушка «электронными лучами»
32	Ультрафиолетовая (УФ) сушка
33	Окислительная полимеризация
34	Химические методы сушки
35	Сушка испарением
36	Инфракрасная (ИК) сушка
37	Физические методы сушки (впитывание)
38	Рулонные печатные машины
39	Листовые печатные машины
40	Конструкции машин для многокрасочной печати
41	Печатные машины и системы
Семестр 5	
42	Технология термографии
43	Материалы для термографии
44	Виды термографии
45	Технология флокирования
46	Области применения флокирования
47	Виды флокирования
48	История, сущность флокирования
49	Технология и оборудование для ламинирования
50	Виды декоративно-оформительской отделки упаковки и способы их получения
51	Назначение, виды и способы отделки упаковочной продукции
52	Организация процесса послепечатной обработки
53	Классификация отделочных работ
54	Технология и оборудование для каширования
55	Технология и оборудование для припрессовки

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Отредактировать предоставленный текст в соответствии с требованиями и подготовить в электронном и печатном виде брошюру из отредактированного текста в формате А5. Вариант темы текста: «Трафаретная печать».

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

- время на подготовку ответа на билет зачёта или экзамена отводится 45 минут;
- время на защиту курсовой работы не должно превышать 15 минут, включая краткий доклад по результатам работы и ответы на вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Кулак, М. И., Ничипорович, С. А., Трусевич, Н. Э.	Технология полиграфического производства	Минск: Белорусская наука	2011	http://www.iprbookshop.ru/10097.html
Марченко, И. В.	Технология послепечатных процессов	Минск: Вышэйшая школа	2013	http://www.iprbookshop.ru/24084.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Самченко, С. В., Земскова, О. В., Козлова, И. В.	Технология пигментов и красителей	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/39665.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: http://www.iprbookshop.ru/
Электронная библиотека ВШТЭ СПБ ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://nizrp.narod.ru
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: https://www.ibooks.ru/

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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
Б-216	Электрические плитки, сушильные шкафы, дистиллятор, комплект стеклянной посуды, вытяжные шкафы, толщиномер, микроскоп, лабораторные мешалки лопастного типа, релаксометры деформаций, лейкометр, прибор для определения прядомости полимеров, измеритель воздухопроницаемости бумаги, вискозиметр, весы технические, весы электронные, прибор для определения капиллярной впитываемости по Клемму, прибор на определение прочности на истирание