

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



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.24

Основы технологии печатных и отделочных процессов

Учебный план: _____ ФГОС3++b290303K-12_24-14.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.	Трудоё мкость, 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	

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):

старший преподаватель

Юрьева Ю.Т.

От кафедры составителя:

Аким Э.Л.

Заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов

От выпускающей кафедры:

Аким Э.Л.

Заведующий кафедрой

Методический отдел:

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 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Современное состояние полиграфической отрасли	4				Д,О
Тема 1. Введение. История печати. Искусство гравюр, Ксилография, офорт, литография 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		2	2	4	
Тема 2. Верстка, набор, графический дизайн. Шрифты. Допечатные процессы. Печать. Послепечатная обработка Типографская система мер. Технические характеристики печатной продукции различного вида. Издательско- полиграфические единицы измерения. Расчеты параметров книжных изданий.		2	2	4	
Тема 3. Способы печати. Обзор способов печати. Способы печати с печатных форм. Высокая печать/флексграфская печать. Глубокая печать. Плоская печать (офсетная печать). Трафаретная печать Сущность и назначение допечатных процессов. Особенности обработки текстовой информации. Особенности обработки изобразительной информации.		3	2	11,75	Пр,О
Раздел 2. Технологии печати					
Тема 4. Печать без печатных форм. Электрофотография. Струйная печать (Ink Jet). Печатные системы на основе бесконтактных способов печати Характерные особенности основных видов печати		2	2	12	

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. Оптические свойства красок. Печатно-технологические свойства красок.		4	5	2	
Тема 6. Печатные машины и системы. Конструкции машин для многокрасочной печати. Листовые печатные машины. Рулонные печатные машины. Машины для печати упаковки Получить общее представление о формных процессах.		2	2	2	
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 противотмарывающего порошка. Покрывание силиконом. Измерительная техника		2	2	2	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 3. Послепечатная обработка	5				О
Тема 8. Классификация отделочных работ. Назначение, виды и способы 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	

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	
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-ракеельный лакировальный аппарат. Качество лакирования, дефекты при лакировании и способы их устранения		4	4	4	
Тема 11. Ламинирование. Разновидности ламинирования: припрессовка, каширование. Пленочные ламинаты. Классификация процессов ламинирования: экструзионное; с применением расплава полимера, клеевое; бесклеевое; мокрое; сухое; сольвентное; бессольвентное; восковое; горячее; холодное.		8	8	2	О
Тема 12. Материалы для припрессовки. Полимерные пленки, используемые для припрессовки и их характеристика. Качество процесса и продукции с припрессованной пленкой		4	4	6	
Тема 13. Тиснение. Классификация способов тиснения. Блинтовое плоское тиснение. Рельефное тиснение. Конгревное тиснение. Гренирование. 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	
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	
Тема 15. Флокирование. История, сущность флокирования. Виды флокирования. Области применения флокирования. Материалы для флокирования. Технология флокирования		2	2	4	
Тема 16. Термография. Виды термографии. Материалы для термографии. Технология термографии. Бронзирование		2	2	4	
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, содержащей следующие обязательные элементы:

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

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
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.

5.2 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) важных терминов.	Тема курсовой работы раскрыта, но есть существенные ошибки в содержании и оформлении
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.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ 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 противотмарывающего 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
56	Технология и оборудование для припрессовки. Какие пленки применяются для припрессовки?
57	Технические характеристики продукции полиграфического производства
58	Основные стадии процесса допечатной подготовки информации. Сущность и назначение допечатных процессов
59	Механические отделочные процессы
60	Определите назначение и виды ламинирования, припрессовки и каширования.
61	Опишите процессы ламинирования с использованием расплава полимера и с использованием синтетического воска
62	Что такое сольвентное и бессольвентное ламинирование?
63	Что такое мокрое и сухое ламинирование?
64	Технологии лакирования. Основные технические характеристики процесса лакирования.
65	В чем технологические особенности ламинаторов?

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Определить объем издания в условных печатных листах.
Изобразить схематично печатную секцию офсетной печати

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

☐ +

Письменная

☐ +

Компьютерное тестирование

☐

Иная

☐

5.4.3 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				
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
Марченко, И. В.	Технология послепечатных процессов	Минск: Вышэйшая школа	2013	http://www.iprbookshop.ru/24084.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Кулак, М. И., Ничипорович, С. А., Трусович, Н. Э.	Технология полиграфического производства	Минск: Белорусская наука	2011	http://www.iprbookshop.ru/10097.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