

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.03

Репродукционные процессы

Учебный план: 2026-2027 29.04.03 ВШПМ ТПиУП ОО №2-1-41.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

Направление подготовки:
(специальность) 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль подготовки:
(специализация) Технология полиграфического производства

Уровень образования: магистратура

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				
1	УП	32	32	41,75	2,25	3	Курсовая работа, Зачет
	РПД	32	32	41,75	2,25	3	
Итого	УП	32	32	41,75	2,25	3	
	РПД	32	32	41,75	2,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 967

Составитель (и): кандидат технических наук, Доцент	_____	Александров Денис Маркович
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 организации процесса полиграфического репродуцирования с учетом характера исходной информации (оригинала), вида печатной продукции, характера репродукционной задачи и возможностей воспроизводящей системы в отношении ее выполнения.

1.2 Задачи дисциплины:

- научить анализировать проблемные ситуации на различных этапах полиграфического репродуцирования;
- формулировать репродукционную задачу с учетом особенностей оригиналов, вида печатной продукции, технологического и репродукционного потенциала печатного синтеза;
- измерять параметры и оценивать различия изображений применительно к различным условиям наблюдения с учетом свойств источника и получателя информации, а также специфики репродукционной задачи;
- выбирать критерии оценки качества печатной продукции;
- эффективно применять нормативно-техническую базу, методы объективной и визуальной оценки качества печатной продукции;
- согласовывать параметры отдельных технологических стадий репродукционного процесса.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Актуальные аспекты формных процессов
- Методы и средства научных исследований
- Системы цифровой печати

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен осуществлять функциональное руководство работниками подразделения технического контроля на полиграфическом предприятии.					
Знать: методы исследования основных свойств изображений как источника информации, процесса получения их копий как канала передачи и зрения - получателя информации					
Уметь: использовать результаты исследования свойств изображения для их согласования в репродукционном процессе					
Владеть: навыками оптимального кодирования изобразительной информации в построении репродукционных систем					
ПК-4: Способен осуществлять обеспечение функционирования системы управления качеством (менеджмента качества) полиграфического предприятия.					
Знать: методы исследования основных свойств исходных изображений и их копий, а также средств получения последних					
Уметь: использовать результаты исследования этих свойств для выработки рекомендаций по устранению брака или повышению качества					
Владеть: навыками проведения экспертизы качества печатных иллюстраций и составления соответствующих заключений					

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. Основные стадии репродукционного процесса	1				О
Тема 1. Этапы процесса репродуцирования изображений. Принципы воспроизведения изображений.		2		4,75	
Тема 2. Автотипный растровый синтез. различные подходы для тонопередачи		2		5	
Тема 3. Регулярные и нерегулярные растровые структуры. Практическое занятие. Изучение структуры и параметров растрового оттиска		4	8	6	
Раздел 2. Системы управления цветом					О
Тема 4. Назначение и функции систем управления цветом		2		5	

Тема 5. Равноконтрастные колориметрические системы. Практическое занятие. Измерение цветовых показателей. Взаимосвязь между различными равноконтрастными системами		4	10	3	
Тема 6. Получение цветовых профилей. Особенности построения цветовых профилей в различных печатных процессах.		2		2	
Тема 7. Структура цветовых профилей. репродукционные задачи, реализуемые с помощью цветовых профилей. Практическое занятие. Изучение способов цветопередачи в приложениях.		2	6	2	
Раздел 3. Репродуцирование изображения различными красками					
Тема 8. Цветопроба. Имитация цветовых характеристик печатного процесса с помощью устройства цветопробы. Критерии качества цветопробы		4		3	
Тема 9. Принципы получения рецептур смесевых красок. Теория Кубелки-Мунка-Гуревича. Взаимосвязь оптических показателей красочных смесей		2		3	
Тема 10. Многокрасочное репродуцирование. Применение дополнительных красок. Преимущества и ограничения многокрасочного репродуцирования		2		2	О
Тема 11. Измерение цветовых показателей смесевых красок. Контроль качества воспроизведения изобразительной информации смесевыми красками системы смешения Pantone. Практическое занятие. Изучение взаимосвязи цветовых показателей различных стадий процесса		3	8	3	
Тема 12. Особенности репродукционных процессов в производстве тары и упаковки. Согласование цветовых характеристик дизайна с помощью цветопробы. Получение выкрасок при использовании цветов системы смешения Pantone		3		3	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		32	32	41,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовая работа, Зачет)		2,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		66,25		41,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Цель: самостоятельное теоретическое и практическое углубленное изучение выбранной студентом проблемы предметной области по той или иной теме данной дисциплины.

Задачи курсовой работы: развить навыки работы с научно-технической информацией, умение анализировать информацию, полученную во время изучения дисциплины и самостоятельной работы, умение применять полученные знания на практике

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): 1. Условие освещения для визуальной оценки цветопробы и оттиска

2. Сравнение цветовых характеристик флексографской и глубокой печати применительно к производству упаковочной продукции

3. Сравнение цветовых показателей цифровой и офсетной печати

4. Параметры черной краски при построении цветового профиля печатного процесса

5. Современные способы растривания, применяемые в флексографии

6. Методика оценки точности имитации изображений на цветопробе

7. Принципы расчета рецептур смесевых красок

8. Способы инструментальной оценки градационных характеристик печатных процессов

9. Методы оценки метамеризма цифровой цветопробы

10. Обеспечение стандартизации цветовоспроизведения при изменении вида печати

11. Исследование взаимосвязи цветовых показателей печатных процессов

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

Работа выполняется индивидуально, с использованием оборудования лаборатории допечатных процессов и актуальной научно-технической информации.

Результаты представляются в виде отчета, объемом 30-40 страниц печатного текста, содержащего следующие обязательные элементы:

Титульный лист

Задание

Реферат

Содержание (оглавление)

Введение

Основную часть с описанием методик проведенных экспериментов и обсуждением полученных результатов

Заключение (Выводы по работе)

Список использованных источников

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

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

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-3	Дает четкие определения параметрам, характеризующим свойства основных компонентов репросистемы, указывает на средства их оценки. Приводит примеры результатов учета и несогласованности свойств изображения на практике. Решает задачи построения репросистем при заданных параметрах изображений и процессов печати.
ПК-4	Выбирает метод и средства оценки согласно специфике исследуемого свойства изображения и виду печатной продукции. Приводит примеры ухудшения качества иллюстрационной печати как результата нарушения технологических режимов репродуцирования. Составляет протокол экспертного заключения с рекомендациями по устранению проблемы.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)		Полное и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов работы соответствует требованиям, содержание полностью соответствует заданию. Полученные результаты представлены на основании изучения и анализа исследуемого процесса. Даны исчерпывающие выводы и полные ответы на поставленные вопросы. Работа представлена к защите в требуемые сроки
4 (хорошо)		Работа выполнена в необходимом объеме при отсутствии ошибок, что свидетельствует о самостоятельности при работе с источниками информации. Полученные результаты связаны с базовыми понятиями профессиональной области. Даны полные ответы на поставленные вопросы, но имеют место несущественные нарушения в оформлении работы или даны нечеткие выводы, или нарушены сроки предоставления работы к защите.

3 (удовлетворительно)		Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, присутствуют неточности в ответах, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.
2 (неудовлетворительно)		Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Содержание работы полностью не соответствует заданию. Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы.
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.	

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

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Репродукционный процесс. Основные этапы. Взаимосвязь отдельных технологических стадий
2	Регулярные растровые структуры
3	Нерегулярные растровые структуры
4	Преимущества и ограничения различных растровых структур. Гибридные растры
5	Растровый оттиск. Характеристики растрового оттиска и факторы, влияющие на его качество
6	Градационные характеристики. Методы получения градационных характеристик печатных процессов
7	Цветовые показатели репродукционных процессов. Взаимосвязь денситометрических и колориметрических показателей
8	Назначение систем управления цветом. Функции систем управления цветом в репродукционных процессах
9	Цветовые профили. Международный стандарт на формат цветовых профилей. Содержание и особенности профилей различных категорий
10	Способы репродуцирования, реализуемые с помощью цветовых профилей
11	Взаимосвязь инструментального и визуального контроля цвета. Международные стандарты на цветовое отклонение между эталоном и образцом
12	Особенности построения профилей для различных печатных процессов
13	Получение градационной характеристики процесса. Назначение компенсационной кривой
14	Особенности репродукционных процессов для офсетной, флексографской и глубокой печати
15	Различные методы получения градационной характеристики
16	Роль освещения в визуальной оценке изображения. Метамеризм и его роль в репродукционных процессах
17	Инструментальный контроль показателей тонопередачи
18	Принципы имитации смесевых красок системы смешения Pantone
19	Стандартные источники света МКО
20	Измерение цветовых показателей. Международные режимы измерения
21	Методы объективной оценки цветового различия. Международные стандарты, использующиеся для установления допустимых отклонений

22	Принципы получения цветовой цветопробы. использование профилей для имитации на цветопробе цветового пространства печатного процесса
23	Основы расчета рецептуры смесевой краски. Теория Кубелки-Мунка-Гуревича. Взаимосвязь оптических параметров красочных слоев
24	Многокрасочная печать. Дополнительные краски. Преимущества и ограничения репродукционного процесса, использующего 7 красок

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Цвет синтезирован тремя прозрачными красками со значениями тона (относительной площадью растровых элементов): Голубая = 40%; Пурпурная = 30%; Желтая = 20%. Обоснуйте результирующий цвет, используя свойства субтрактивного синтеза.

2. Разрешающая способность лазерного экспонирующего устройства (при получении печатных форм) - 1200 точек на см. Линиатура записываемого изображения - 60 линий на см. Какое максимальное количество передаваемых градаций (уровней тона) можно получить в таком случае?

3. Изображение представлено 8-ми разрядным двоичным кодом. Необходимо его воспроизвести с линиатурой 60 лин/см. Какое минимальное разрешение должна иметь система экспонирования, чтобы обеспечить воспроизведение данного изображения с необходимым количеством градаций (значений тона)?

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 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»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, не должно превышать 35 мин. Сообщение результатов производится непосредственно после устного ответа.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Ахтямова, С. С., Ахтямов, Р. Б.	Технология и оборудование дпечатных процессов в полиграфическом и упаковочном производствах	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/100633.html
Шилина, О. И., Наумов, Д. А., Уварова, Е. А.	Цифровая обработка изображений	Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет	2021	https://www.iprbookshop.ru/137346.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Шефер, Е. А.	Цифровая обработка изображений	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2019	https://www.iprbookshop.ru/102493.html
Костюк И. В.	Репродукционные процессы. Практические занятия	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20199205
Гузеев, А. В.	Эффективное кодирование и цифровое представление изображений	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2014	http://www.iprbookshop.ru/61581.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>
2. Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
Lightroom 6 Multiple Platforms International English AOO License TLP EDU
Adobe Illustrator
Adobe Photoshop

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска