

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.09

Обработка изобразительной информации

Учебный план: 2025-2026 29.03.03 ВШПМ ТПП ОО №1-1-22.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

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

Профиль подготовки:
(специализация) Технология полиграфического производства

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	Лаб. занятия					
6	УП	34	17	34	68	27	5	Экзамен
	РПД	34	17	34	68	27	5	
Итого	УП	34	17	34	68	27	5	
	РПД	34	17	34	68	27	5	

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):

кандидат технических наук, Доцент

Александров Д.М.

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 переработки графической информации в полиграфическом производстве.

1.2 Задачи дисциплины:

- научить оценивать параметры графических оригиналов и качество результата иллюстрационной печати;
- сформировать представление о теории и средствах функциональных преобразований параметров оригиналов в параметры оттисков, цветоделения изображений;
- научить определять информационные и репродукционные возможности систем переработки с учетом свойств источника и получателя информации, а также параметров воспроизводящей системы;
- обоснованно выбирать параметры основных преобразований изображений в репродукционном процессе;
- организовывать системы контроля и управления качеством иллюстрационной печати.

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

Основы светотехники в полиграфическом производстве

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5 : Способен осуществлять выявление причин брака в производстве продукции и разработку рекомендаций по его предупреждению при производстве полиграфической продукции.
Знать: критерии оптимизации режима тоновой иллюстрационной печати для обеспечения надлежащего уровня показатели качества изображений
Уметь: осуществлять преобразования их сигналов по критерию обеспечения наилучшего качества в условиях ограничений печатного синтеза
Владеть: навыками моделирования процесса для предсказания его результата
ПК-6 : Способен осуществлять организацию работ по предотвращению выпуска бракованной продукции полиграфического производства.
Знать: основные свойства, показатели качества изображений и способы их количественной оценки
Уметь: объективно оценивать параметры исходных и конечных изображений
Владеть: навыками использования технических средств подготовки изображений к печати
ПК-7: Способен осуществлять контроль соответствия рабочего проекта продукта эргономическим требованиям, предъявляемым к продукту полиграфического производства.
Знать: методы обработки изобразительной информации
Уметь: выбирать обработки изобразительной информации в зависимости от задач репродуцирования
Владеть: навыками коррекции изобразительной информации на допечатной стадии в зависимости от выбранного способа полиграфического воспроизведения

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)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Основы цветной иллюстрационной печати	6						О
Тема 1. Вводная лекция. Полиграфия как область переработки визуально воспринимаемой информации. Место и роль технологии цветной иллюстрационной печати в полиграфическом производстве. Основные направления развития цветной печати.		3			4		
Тема 2. Триадный автотипный синтез цвета, печатные краски. Образование цвета растрового оттиска. Базовые цвета автотипного синтеза. Уравнение Ньюберга-Нейгебауэра. Спектральные характеристики печатных красок. Цветовой охват триадной печати и методы его расширения. Восприятие цветового содержания тоновой репродукции. Лабораторная работа. Исследование избирательности триады колорантов к спектральному составу освещения. Практическая работа. Цветовой охват триадной печати.		3	4	6	6		
Тема 3. Возможности триадной автотипной печати в отношении цветовоспроизведения и методы их расширения.		3			6		
Тема 4. Муар многокрасочной печати. Образование вторичного рисунка на растровой репродукции. Виды муара и причины муарообразования. Параметры муара: период, частота и контраст. Заметность муара. Методы коррекции муара, анализ их эффективности и целесообразности применения. Практическая работа. Исследование явления муарообразования в иллюстрационной печати.		3	5		5	ИЛ	

Раздел 2. Преобразования информации цветного изображения на допечатной стадии							О
Тема 5. Основы цветоделения. Эволюция цветоделения. Основные задачи цветокоррекции. Цветоделительное маскирование и табличная цветокоррекция. Объективная оценка качества цветовоспроизведения. Цветовое различие. Программирование цветопередачи в закрытой (замкнутой) репродукционной системе.		3			5		
Тема 6. Цветоделение в современных компьютерных издательских системах. Параметры цветоделения и условия его проведения. Предельная сумма красок. Методы преобразования цветов, регламентированные Международным консорциумом по цвету. Лабораторная работа. Исследование базового преобразования допечатной стадии - цветоделения.		3		6	6		
Тема 7. Черная краска в структуре цветной репродукции. Роль черной краски в цветной печати. Процедура УЦК. Критерии выбора метода генерации черной краски. Лабораторная работа. Исследование технологии УЦК.		3		6	7	ИЛ	
Раздел 3. Моделирование результатов тиражной печати							
Тема 8. Цветопроба. Общая характеристика понятия «цветопроба». Роль цветопробы в современной открытой репродукционной системе. Требования к цветопробе. Лабораторная работа. Изучение требований к "цветопробе" в репродукционной системе		3		4	5		Л
Тема 9. Технологии моделирования результатов тиражной печати. Основные технологии моделирования результатов цветной автотипной печати: общая характеристика, достоинства и недостатки. Лабораторная работа. Исследование технологии моделирования результатов цветной автотипной печати.		3		6	6	ИЛ	

Раздел 4. Контроль качества цветного репродуцирования							
Тема 10. Организация системы управления качеством иллюстрационной печати. Проблемы обеспечения качества иллюстрационной печати в современном разомкнутом издательско-полиграфическом процессе. Комплексная система управления качеством, ее основные компоненты.		3			9		Л
Тема 11. Методы и средства контроля качества иллюстрационной печати. Методы и средства объективного (инструментального) и визуального контроля качества на всех этапах полиграфического репродуцирования. Лабораторная работа. Исследование влияния изменения режимов печатного процесса на основные показатели качества цветной тоновой репродукции. Практическое занятие. Изучение методов и средств контроля тоновой иллюстрационной печати.		4	8	6	9	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	17	34	68		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5			24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		87,5			92,5		

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
ПК-5	<p>Формулирует критерии оптимизации режимов печати, анализируя рекомендации стандартов.</p> <p>Обосновывает выбор варианта решения репродукционной задачи.</p> <p>Предлагает техническое решение репродукционной задачи в соответствии с поставленной целью.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ПК-6	<p>Называет основные показатели качества изображения, дает характеристику методам их оценки.</p> <p>Выбирает показатели качества изображения.</p> <p>Определяет метод и выбирает оборудования для объективной оценки качества изобразительной информации.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

ПК-7	<p>Дает определения и объясняет различия параметров изображений и обеспечивающих их параметров устройств или технологических стадий.</p> <p>Логически увязывает особенности технологических шагов с целями обеспечения заданного уровня показателей качества печати.</p> <p>Обоснованно выбирает технические средства и набор операций для решения репродукционной задачи.</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
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.</p>	
	<p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
4 (хорошо)	<p>Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования</p> <p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах.</p> <p>Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования</p> <p>Ответ неполный, основанный 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.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	

2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. 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). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
-------------------------	--	--

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 6	
1	Триадный автотипный синтез цвета. Расчет цвета растрового оттиска. Модель Ньюберга-Нейгебауэра.
2	Спектральные характеристики красок. Денситометрические показатели спектральной чистоты печатных красок. Избирательность триады к спектральному составу освещения.
3	Факторы, ограничивающие репродукционные возможности печатного синтеза в отношении цветовоспроизведения.
4	Методы расширения репродукционных возможностей цветной тоновой печати.
5	Муар многокрасочной печати. Виды и параметры муара.
6	Методы коррекции муара. Печать с совмещением растровых решеток и нерегулярное растрирование.
7	Традиционная система углов наклона растра. Анализ недостатков. Растровая розетка.
8	Эволюция цветоделения: цветокорректирующее маскирование и табличная цветокоррекция.
9	Критерии и методы оценки точности цветовоспроизведения.
10	Цветоделение - базовое преобразование оригинала на допечатной стадии.
11	Критерии выбора параметров цветоделения.
12	Чёрная краска в цветной печати.
13	Моделирование цветного тиражного оттиска на допечатной стадии.
14	Способы получения цветопробы.
15	Система управления качеством иллюстрационной печати. Основные компоненты.
16	Контроль качества процесса полиграфического репродуцирования. Методы и средства объективного контроля.
17	Контроль качества процесса полиграфического репродуцирования. Методы и средства визуального контроля.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Какую краску и в каком количестве можно добавить для повышения насыщенности цвета участка изображения, изначально заданного значениями $\Gamma=80\%$; $\Pi=20\%$; $\text{Ж}=75\%$; $\text{Ч}=10\%$.

2. Какую краску и в каком количестве можно добавить для повышения стабильности воспроизведения цвета участка изображения, изначально заданного значениями $\Gamma=60\%$; $\Pi=20\%$; $\text{Ж}=80\%$.

3. Назвать цвет участка изображения, напечатанного офсетным способом, содержащего печатные элементы в следующем соотношении относительных площадей: Γ 25%, Π 19%, Ж 19%, Ч 10%. Как изменятся его колориметрические значения при избыточном растискивании по голубой краске?

4. Оценить репродукционные возможности двух печатных триад в отношении цветопередачи на основе анализа их спектральной чистоты по значениям оптической плотности D , измеренным денситометром за тремя зональными фильтрами:

Голубая: $D_{k1} = 1,64$, $D_{z1} = 0,38$, $D_{c1} = 0,22$;

$D_{k2} = 1,52$, $D_{z2} = 0,33$, $D_{c2} = 0,18$;

Пурпурная: $D_{k1} = 0,12$, $D_{z1} = 1,31$, $D_{c1} = 0,51$;

$D_{k2} = 0,11$, $D_{z2} = 1,37$, $D_{c2} = 0,60$;

Желтая: $D_{k1} = 0,00$, $D_{z1} = 0,07$, $D_{c1} = 1,46$;

$D_{k2} = 0,01$, $D_{z2} = 0,06$, $D_{c2} = 1,09$.

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

Для проведения экзамена время, отводимое на подготовку ответа составляет не более 40 минут. Для выполнения практико-ориентированного задания, обучающемуся необходимо иметь калькулятор и справочную литературу (предоставляется преподавателем). Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Шефер, Е. А.	Цифровая обработка изображений	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2019	http://www.iprbookshop.ru/102493.html
Серова, В. Н.	Основы полиграфического производства	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/100579.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
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Соловьев, Н. А., Тишина, Н. А., Юркевская, Л. А.	Цифровая обработка информации в задачах и примерах	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/78923.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

Microsoft Windows
Adobe Illustrator
Adobe Photoshop

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
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду