

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности


С.Т. Князев
2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1143031	Практическая колориметрия и автотипия

Екатеринбург, 2020

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Технология полиграфического и упаковочного производства	Код ОП 1. 29.04.03/33.01
Направление подготовки 1. Технология полиграфического и упаковочного производства	Код направления и уровня подготовки 1. 29.04.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тягунов Андрей Геннадьевич	К.т.н., доцент	Доцент	Департамент Информационных Технологий и Автоматики
2	Арапов Сергей Юрьевич	—	Старший преподаватель	Департамент Информационных Технологий и Автоматики
3	Мильдер Олег Борисович	К.ф.-м.н	Доцент	Департамент Информационных Технологий и Автоматики

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Практическая колориметрия и автотипия

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль даёт сведения о классических и современных моделях цветового восприятия, и их применении в различных компонентах полиграфических технологий и современной цифровой фотографии. Особое внимание уделено рассмотрению систем, основанных на субтрактивном принципе синтеза цвета и автотипном синтезе полутонов. Так же рассматриваются вопросы связанные с передачей пространственных частот в репродукционных процессах. Основной задачей дисциплины «Прикладная колориметрия и автотипия» является формирование у студентов знаний и представлений о классических проблемах воспроизведения цветовых ощущений и методах их решения.

Модуль является общенаучным. Модуль предусматривает как изучение теоретических основ с использованием мультимедийных средств, так и интенсивную практическую подготовку, имеющую целью научить студента применению полученных знаний, подготовить его к решению задач в рамках учебно-исследовательской работы, подготовки магистерской диссертации, дальнейшей научной и инженерной деятельности после окончания университета.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Практическая колориметрия и автотипия	6
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и корреквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Практическая колориметрия и автотипия	ОПК 3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных	З-1 – Способы планирования и проведения комплексных исследований и испытаний для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности

	<p>задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов.</p>	<p>У-1 - Планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Способами планирования и проведения комплексных исследований и изысканий для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p>
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в форме:

Очная.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая колориметрия и автотипия

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тягунов Андрей Геннадьевич	К.т.н., доцент	Доцент	Департамент Информационных Технологий и Автоматики
2	Арапов Сергей Юрьевич	—	Старший преподавате ль	Департамент Информационных Технологий и Автоматики
3	Мильдер Олег Борисович	К.ф.-м.н	Доцент	Департамент Информационных Технологий и Автоматики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Институт радиоэлектроники и информационных технологий-РтФ

Протокол № __ от __ г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Авторы:

- Тягунов Андрей Геннадьевич, доцент, Департамент информационных технологий и автоматике
- Воробьев Сергей Юрьевич, ст. преподаватель, Департамент информационных технологий и автоматике
- Мильдер Олег Борисович, доцент, Департамент информационных технологий и автоматике

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;
Продвинутый уровень

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Введение	Информационные технологии в полиграфии. Эволюция допечатной стадии. Обработка изображений в допечатных процессах, распознавание образов, машинная графика, репродуцирование.
2.	Подготовка к печати, параметры изображений	Изобразительный оригинал и задача репродукционного процесса. Локальные параметры и общие характеристики изображений. Параметры оригиналов и характеристики репродукционной системы Оценка изображений, средств и результатов репродуцирования. Проблемы согласования параметров и стандартизации в иллюстрационной печати.
3.	Многокрасочная иллюстрация	Автотипный синтез цвета, печатные краски. Источники света. Трехцветность, цифровое представление цвета, цветовые пространства, субтрактивный синтез многокрасочной печати. Системы управления цветом. Согласование компонентов открытых репродукционных систем через связующее цветовое пространство. Стандартизация характеристик репродукционного процесса. Изображение по черной краске Цветокоррекция Задачи цветокоррекции, цветокорректирующее маскирование, табличная цветокоррекция. Цветокоррекция с помощью растровых графических пакетов программ. Тоновая коррекция, использование уровней. Коррекция тонопередачи с помощью инструмента «Кривые» (Curves). Корректировка тонов в Adobe Photoshop. Корректирующие слои в Photoshop. Промежуточные (рабочие) цветовые пространства, их свойства.

4.	Воспроизведение полутонов	Характеристика тонопередачи. Передача интервала градаций, задача тоновоспроизведения, тождественная тонопередача, редакционная тонопередача. Схема тоновоспроизведения. Взаимосвязь характеристик, характеристика передачи репродукционной системы. Контурная емкость печати. Программирование тонопередачи, равноконтрастное представление сигнала. Характеристика растрирования. Физическое растискивание, печатная способность периодических и нерегулярных систем.
5.	Растровый оттиск, растрирование.	Автотипное изображение, линиятура и заметность раstra. Оптическая плотность, оптическое «растискивание». Эффективный интервал оптических плотностей. Выбор значения линиятуры. Оптические методы растрирования. Фотомеханический растровый эффект, проекционное растрирование, контактное растрирование, Электронное растрирование. Общие принципы электронного растрирования. Непрерывная модуляция площади экспонирующего пятна, дискретное управление размером печатного элемента. Растровая функция. Форма печатных элементов.
6.	Электронное репродуцирование	Преобразования оригинала. Представление изображения аналоговыми и цифровыми сигналами, функциональные преобразования сигнала изображения, синтез изображений. Полная и интегрированная репродукционные системы. Анализирующие устройства. Считывание, элемент и частота разложения, объем иллюстрационного файла. Сканер с линейным дискретным ФЭП,
7.	Пространственная дискретизация, квантование и кодирование	Основные типы и параметры разверток. Считывание мгновенного действия и считывание с накоплением света. Пространственная дискретизация. Ориентация решетки дискретизации в поле изображения, угловые анизотропии изображений и зрения, анизотропия регулярных решеток. Квантование и кодирование сигнала изображения.
8.	Передача мелких деталей	Частотные искажения, их коррекция. Апертурные искажения, апертурная коррекция, нерезкое маскирование. Цифровая частотная коррекция. Коррекция растровых искажений. Растровые искажения, повышение объема используемого сигнала. Адаптивные методы.
9.	Форматные преобразования репродукций	Масштаб иллюстрации в издании и связанные с ним преобразования оригинала. Масштабирование «цифровых» изображений, алгоритм пересчета «по ближайшим соседям», билинейная и бикубическая интерполяция.
10.	Муар многокрасочной печати	Муар многокрасочной печати. Частота муара, контраст муара. Печать с совмещением растровых решеток.

		Поворот растров цветоделенных изображений. Системы растровых углов, углы с иррациональными тангенсами, углы с рациональными тангенсами. Цветовой дисбаланс. Нерегулярные растры. Случайное смещение точек. Растровый алфавит с нерегулярным распределением. Метод диффузии ошибок.
11.	Синтез изображений	Виды синтеза в допечатном процессе Электронно-механическое гравирование, гравирование цилиндров глубокой печати, лазерное «гравирование», «Цифровая» печать. Подготовка информации для устройств вывода. Понятие «рабочий поток» (workflow) в полиграфическом производстве. Виды файлов, использующиеся в рабочем потоке, их назначение и свойства. Подготовка файлов для устройств вывода, основные правила компьютерного монтажа печатных листов, контроль информации, подготовленной для вывода. Запись фотоформ. Общие характеристики устройств вывода.
12.	Практическая колориметрия и автотипия	Управление цветом Теория автотипного воспроизведения тонов. Синтез изображений

1.3. Программа дисциплины реализуется:

на государственном языке Российской Федерации (русский).

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Печатные издания

Брюс Ф, Мэрфи К., Бантинг Ф. Управление цветом. Искусство допечатной подготовки: Пер. с англ. – К.: ООО «ТИД «ДС»», 2003

Самарин, Юрий Николаевич. Допечатное оборудование: Конструкции и расчет : Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология полигр. пр-ва" направления подгот. дипломир. специалистов "Технология полигр. и упаковочного пр-ва" и по специальности "Полигр. машины и автоматизир. комплексы" направления подгот. дипломир. специалистов "Технол. машины и оборудование / Ю. Н. Самарин; Моск. гос. ун-т печати .— М. : МГУП, 2002 .— 555 с. : ил. ; 21 см

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

www.yandex.ru

www.google.ru

<http://su.findes.ru/>

Зональная научная библиотека УрФУ, <http://lib.urfu.ru>

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ, <http://study.urfu.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Компьютер, проектор	
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Компьютер, проектор	
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	

		Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	
--	--	---	--