

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


«» Т. Князев
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1143027	Современные технологии электрофотографии и струйной печати

Екатеринбург, 2020

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

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тягунов Андрей Геннадьевич	К.т.н.	доцент	Департамент ИТ и А
2	Мильдер Олег Борисович	к.ф.-м.н.	доцент	Департамент ИТ и А

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р.Х. Гокарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Современные технологии электрофотографии и струйной печати

1.1. Аннотация содержания модуля

Рассматриваются физические основы современных методов цифровой печати. Подробно рассматривается теория цвета и цветовых систем, методы инструментального измерения цвета; технологии цифрового репродуцирования цветного изображения на основе использования систем управления цветом. Рассматриваются вопросы профилирования цветowych устройств.

Модуль является профессиональным. 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.

Особенности освоения: междисциплинарный характер.

Обучающие технологии: лекции, проблемные демонстрации, лабораторные работы.

Практическая значимость: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач в своей предметной области.

Методическая и научная новизна курса: курс адаптирован для предметной области.

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	Современные технологии электрофотографии и струйной печати	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Преквизиты 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)
---------------------------	--------------------------------	--

Современные технологии электрофотографии и струйной печати	ПК-3 Способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий	З-1 – Технологические методы и приемы получения любых видов полиграфической продукции и изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий У-1 – Прогнозирование потребностей товарных рынков полиграфической продукции и изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий П-1 - Навыками анализа потребностей товарных рынков полиграфической продукции и изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в форме:

Очная;

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные технологии
электрофотографии и струйной печати

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тягунов Андрей Геннадьевич	К.т.н.	доцент	Департамент ИТ и А
2	Мильдер Олег Борисович	к.ф.-м.н.	доцент	Департамент ИТ и А

Рекомендовано учебно-методическим советом института [Радиоэлектроники и информационных технологий -РТФ](#)

Протокол № 9 от 26.11.2020 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Авторы:

- Тягунов Андрей Геннадьевич доцент Департамент ИТ и А
- Мильдер Олег Борисович доцент Департамент ИТ и А

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология;

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Физические основы ЭФГ-процесса	Цифровая печать: классификация и принадлежность. Обзор современных NIP-технологий. История электрофотографического процесса. Основные варианты электрофотографического процесса. Фоторецепторы. Этапы ЭФГ-процесса: зарядка, получение СЭИ, проявление, перенос, закрепление, очистка.
2.	Цветовые модели и системы	Проблема разработки универсальной модели цветового зрения. Цветовой треугольник. Цветовой график. Стандартный колориметрический наблюдатель 1931 г. Цветовая система CIE XYZ. Стандартный наблюдатель 1964 г. Цветности стандартных излучателей. Определение положения различных цветов на локусе ху. Определение границ цветового охвата основных цветов. Равноконтрастные цветовые пространства. Переход между цветовыми координатными системами XYZ и RGB.
2.	Цветовые расчеты и измерения	Методы инструментального измерения цвета. Исследование несамосветящихся цветовых образцов. Исследование источников цвета. Расчет координат цвета по спектральному коэффициенту отражения и спектральному распределению энергии. Определение цветовых различий. Определение метамерности образцов цвета. Хроматические преобразования координат цвета. Определение индекса цветопередачи МКО. Определение коррелированной цветовой температуры. Расчет тела цветового охвата.

4.	Управление цветом и цветовые преобразования	Система управления цветом и её назначение. Архитектура системы управления цветом. Алгоритмы пересчета цветов. Цветовые профили и цветовые пространства. Ввод и вывод изображения с помощью CMS. Визуализация изображения на экране компьютерного монитора. Вывод изображения на печать. Преобразование отсканированных изображений и изображений полученных цифровой фотокамерой.
5.	Калибровка и профилирование устройств воспроизведения изображений	Построение цветовых профилей. Настройка и профилирование мониторов. Профилирование устройств ввода изображений. Профилирование устройств вывода изображений. Профилирование цифровых печатающих устройств. Профилирование Postscript-принтеров и печатных станков.
6.	Технология цифровой печати	Физические основы ЭФГ-процесса Цветовые модели и системы Цветовые расчеты и измерения Управление цветом и цветовые преобразования Калибровка и профилирование устройств воспроизведения изображений

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности

1.4. Программа дисциплины реализуется:

на государственном языке Российской Федерации **русский**.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Тягунов, А. Г. Основы светотехники / Тягунов А.Г. — УМК .— в корпоративной сети УрФУ .— <URL:http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=2520>.

. Арапова, С. П. Технология обработки изобразительной информации / Арапова С.П., Тягунов А.Г. — УМК .— в корпоративной сети УрФУ .— <URL:http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=2530>.

Печатные издания

1. Неисправности и их устранение в рулонной офсетной печати / под ред. В. Н. Румянцева ; [пер. с англ. В. Дудичева]. - Москва: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2013. - 156 с.: ил.; 26 см. - (Серия для печатников). - Пер. изд.: Troubleshooting the web offset press / GATFPress. Pittsburgh, 2004. - ISBN 5-98951-009-8.
2. Неисправности и их устранение в листовой офсетной печати / под ред. В. Н. Румянцева ; [пер. с англ. В. Дудичева]. - Москва: Принт-Медиа центр, 2011. - 166 с.: ил.; 26 см. - (Серия для печатников). - Пер. изд.: Troubleshooting the sheetfed offset press / GATFPress. Pittsburgh, 2004. - ISBN 5-98951-010-1.
3. Стефанов, Стефан Иванович. Технологии производства печатной рекламы: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 032401.65 - "Реклама" : [в 2 ч.]. Ч. 1 / Ст. И. Стефанов, Ю. В. Смирнова ; Моск. гос. ун-т печати. - Москва: МГУП, 2011. - 384 с.; 21 см. - Тираж 500 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные

1. <http://lib.urfu.ru/> - ЗНБ УрФУ
2. <http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ
3. <http://rtf.urfu.ru> - официальный сайт ИРИТ-РтФ
4. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
5. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.
6. <http://www.nlr.ru> - Российская национальная библиотека
7. <http://www.rasl.ru> - Библиотека Академии Наук
8. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

Материалы для лиц с ОВЗ

Не предусмотрено

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

<https://e-disclosure.ru/> – центр раскрытия корпоративной информации

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

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