

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
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1143031	Практическая колориметрия и автотипия

Екатеринбург

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	Арапов Сергей Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматике

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Практическая колориметрия и автотипия

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Практическая колориметрия и автотипия» состоит из одной дисциплины - «Практическая колориметрия и автотипия». Дисциплина 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. Дисциплина является общенаучной. Дисциплина 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 кореквизиты модуля	1. Практическая колориметрия и автотипия

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

<p>Практическая колориметрия и автотипия</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций</p> <p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Практическая колориметрия и автотипия

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Арапов Сергей Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	Департамент информационных технологий и автоматики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

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
	ВВЕДЕНИЕ	Информационные технологии в полиграфии. Эволюция доредакционной стадии. Обработка изображений в доредакционных процессах, распознавание образов, машинная графика, репродукция.
	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 репродукции. Проблемы согласования параметров и стандартизации в иллюстрационной печати.
	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.

	Воспроизведение полутон-ов	Характеристика тонопередачи. Передача интервала градаций, задача тоновоспроизведения, тождественная тонопередача, редакционная тонопередача. Схе-ма тоновоспроизведения. Взаимосвязь характери-стик, характеристика передачи репродукционной системы. Контурная емкость печати. Программиро-вание тонопередачи, равноконтрастное представле-ние сигнала. Характеристика растривания. Физи-ческое растискивание, печатная способность перио-дических и нерегулярных систем.
	Растровый оттиск, растри-рование.	Автотипное изображение, линиатура и заметность растра. Оптическая плотность, оптическое «растис-кивание». Эффективный интервал оптических плот-ностей. Выбор значения линиатуры. Оптические ме-тоды растривания. Фотомеханический растровый эффект, проекционное растривание, контактное растривание, Электронное растривание. Общие принципы электронного растривания. Непрерыв-ная модуляция площади экспонирующего пятна, дискретное управление размером печатного элемен-та. Растровая функция. Форма печатных элементов.
	Электронное репродуци-рование	Преобразования оригинала. Представление изобра-жения аналоговыми и цифровыми сигналами, функ-циональные преобразования сигнала изображения, синтез изображений. Полная и интегрированная ре-продукционные системы. Анализирующие устрой-ства. Считывание, элемент и частота разложения, объем иллюстрационного файла. Сканер с линейным дискретным ФЭП,
	Пространственная дискре-тизация, 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.
	Передача мелких деталей	Частотные искажения, их коррекция. Апертурные искажения, апертурная коррекция, нерезкое маски-рование. Цифровая частотная коррекция. Коррекция растровых искажений. Растровые искажения, повы-шение объема используемого сигнала. Адаптивные методы.
	Форматные преобразова-ния репродукций	Масштаб иллюстрации в издании и связанные с ним преобразования оригинала. Масштабирование «циф-ровых» изображений, алгоритм пересчета «по бли-жайшим соседям», билинейная и бикубическая ин-терполяция.
	Муар многокрасочной пе-чати	Муар многокрасочной печати. Частота муара, кон-траст муара. Печать с совмещением растровых реше-ток. Поворот растров цветоделенных изображений. Системы растровых углов, углы с иррациональными тангенсами, углы с рациональными тангенсами. Цве-товой дисбаланс. Нерегулярные растры. Случайное смещение точек. Растровый алфавит с нерегулярным распределением. Метод диффузии ошибок.
	Синтез изображений	Виды синтеза в допечатном процессе Электронно-механическое гравирование, гравирование цилин-дров глубокой печати, лазерное «гравирование», «Цифровая»

		печать. Подготовка информации для устройств вывода. Понятие «рабочий поток» (work-flow) в полиграфическом производстве. Виды фай-лов, 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.
	Практическая колориметрия и автотипия	Управление цветом Теория автотипного воспроизведения тонов. Синтез изображений

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая колориметрия и автотипия

Электронные ресурсы (издания)

1. Ли, Н. И.; Технология обработки текстовой информации : учебное пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560807> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Фрэзер, Фрэзер Б., Мэрфи, Мэрфи К., Бантинг; Управление цветом. Искусство допечатной подготовки : [пер. с англ.]; DiaSoft, Москва ; СПб. ; Киев; 2003 (25 экз.)

2. Самарин, Ю. Н.; 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.; МГУП, Москва; 2002 (10 экз.)

3. , Иоффе, В. Г., Эверс, В., Кендра, Э.; Искусство дизайна - с компьютером и без ...; КУДИЦ-ОБРАЗ, Москва; 2005 (6 экз.)

4. Арапов, С. Ю., Мильдер, О. Б., Арапова, С. П., Тягунов, А. Г.; Основы технологии обработки изобразительной информации : учебное пособие для направления 261200 - Технология полиграфии и упаковочного производства специальности 261202 - Технология полиграфического производства.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2009 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://study.ustu.ru/>.

<http://ustu.ru/home/units/units-science/znb/>.

<http://dist.ustu.ru/>.

Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф>).

Федеральный портал _Российское образование_ (<http://www.edu.ru>).

ООО Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru_defaultx.asp).

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

Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>).

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковая система Яндекс, www.yandex.ru.

Поисковая система Google, www.google.ru.

Каталог стандартов РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>.

Справочник ПараТайп, <http://www.paratype.ru/help/term>.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Программное обеспечение компании Adobe, <http://www.adobe.com/ru/products/catalog.html>.

Свободная интернет-энциклопедия, <http://ru.wikipedia.org>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая колориметрия и автотипия

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
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	CorelDRAW Graphics Suite X3 Russian Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</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> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>CorelDRAW Graphics Suite X3 Russian</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>