

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
1154506	Физические основы цифровой печати

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Промышленные графические системы и цифровые фототехнологии	Код ОП 1. 09.04.04/33.03
Направление подготовки 1. Программная инженерия	Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мильдер Олег Борисович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматике

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Физические основы цифровой печати**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Физические основы цифровой печати» состоит из одной дисциплины - «Физические основы цифровой печати». Основной задачей дисциплины является формирование у студента знаний и представлений о физических причинах явлений, положенных в основу различных технологических операций репродукционного цикла. Дисциплина является общенаучной, где предусматривается как изучение теоретических основ с использованием мультимедийных средств, так и интенсивная практическая подготовка, имеющая 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	Физические основы цифровой печати	6
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Физические основы цифровой печати

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
Физические основы цифровой печати	ПК-3 - Способен осуществлять выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая	З-1 - Описывать модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки У-1 - Выбирать оптимальные модели обеспечения необходимого уровня

	<p>вопросы балансировки нагрузки</p>	<p>производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки</p> <p>П-1 - Осуществлять обоснованный выбор моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки</p>
--	--------------------------------------	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Физические основы цифровой печати

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мильдер Олег Борисович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматизи

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
	Элементы термодинамики	Место термодинамики среди разделов физики. Термодинамический подход к изучению физических явлений. Термодинамические величины. Основные термодинамические законы. Неравенство Клаузиуса
	Электромагнетизм	Уравнения Максвелла и их следствия. Электромагнитные волны оптического диапазона. Волновые свойства электромагнитного поля: дифракция, преломление, отражение, поглощение, рассеяние, дисперсия. Элементы геометрической оптики: понятие тонкой линзы, виды аберрации, способы её устранения, глаз как оптическая система. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного поля. Фотоны. Явления внутреннего и внешнего фотоэффекта. Фотохимические реакции
	Атомы и молекулы	Современные представления о структуре атомов и молекул. Физические основы химической связи. Связи между микрочастицами твердых тел. Потенциал Леннарда-Джонса и агрегатное состояние вещества. Особенности излучения и поглощения изолированных атомов и молекул, конденсированных тел. Вынужденное излучение и квантовые генераторы
	Элементы физики твёрдого тела	Деформирование и разрушение низкомолекулярных твердых тел. Зонная теория электропроводности. Квазисвободные электроны в диэлектриках, проводниках и полупроводниках. Связь магнитных свойств микрочастиц и макроскопических твердых тел. Доменная структура ферро- и ферримагнетиков

	Физика полимеров	Синтез и структура макромолекул. Поворотные изомеры. Надмолекулярная структура полимеров. Высокоэластичность. Особенности фотохимических реакций в полимерах. Растворы полимеров. Поверхностные явления в многокомпонентных системах. Классификация дисперсных систем. Поверхностные явления. Распыливание жидкостей. Конденсация. Коалесценция. Коагуляция. Смачивание и капиллярные эффекты. Адгезия жидкостей и твердых тел
--	------------------	--

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

Физические основы цифровой печати

Электронные ресурсы (издания)

1. , Тягунова, , А. Г.; Методы и средства научных исследований : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/107057.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Меняев, М. Ф.; Цифровые системы управления технологическими процессами в полиграфии : учеб. пособие.; МГУП, Москва; 2006 (1 экз.)
2. Романо, Романо Ф., Бредис, М., Вобленко, В., Друзьев, Н., Кузьмин, Б. А.; Принт-медиа бизнес. Современные технологии издательско-полиграфической отрасли : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в обл. техники и технологии полиграфии.; ПРИНТ-МЕДИА центр, Москва; 2006 (1 экз.)
3. , Румянцев, В. Н., Дудичев, В.; Неисправности и их устранение в рулонной офсетной печати; ПРИНТ-МЕДИА центр, Москва; 2006 (8 экз.)
4. , Румянцев, В. Н., Дудичев, В.; Неисправности и их устранение в листовой офсетной печати; Принт-Медиа центр, Москва; 2006 (8 экз.)
5. Стефанов, Стефанов С., Тихонов, Тихонов В.; Цвет ready-made или теория и практика цвета : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Технология полиграф. пр-ва"; РепроЦЕНТР М, Москва; 2006 (1 экз.)
6. Полянский, Н. Н., Карташева, О. А., Полянский, Н. Н., Надирова, Е. Б.; Технология формных процессов : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям: 261202.65 "Технология полиграф. пр-ва", 261201.65 "Технология и дизайн упаковоч. пр-ва"; МГУП, Москва; 2007 (5 экз.)
7. Раттан, Никитин, Никитин И., Романов, Н.; Кросс-медийные системы в полиграфии и издательском деле. Выбор стратегии; ПРИНТ-МЕДИА центр : ЦАПТ : МГУП, Москва; 2007 (2 экз.)
8. Вартамян, С. П.; Электронные устройства полиграфического оборудования : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 150407.65 - "Полигр. машины и автоматизир. комплексы", 150407.62 - "Технол. машины и оборудование", 220301.65 - "Автоматизация технол.

процессов и пр-в (полиграфия)"; МГУП, Москва; 2009 (6 экз.)

9. Иванов, П. К., Ковалева, В. В., Самарин, Ю. Н.; Автоматизированные системы управления в полиграфии : монография.; МГУП, Москва; 2009 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

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

<http://dist.ustu.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

Физические основы цифровой печати

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	Office 365 EDUA5 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	Лабораторные 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>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES