

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.29

Технические средства цифровых систем обработки информации

Учебный план:

ФГОСЗ++b290303-1_19-14.plx

Кафедра:

16

Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:
(специальность)

29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль подготовки:
(специализация)

Технология упаковочного производства

Уровень образования:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	34	37,75	19,25	3	Зачет
	РПД	17	34	37,75	19,25	3	
Итого	УП	17	34	37,75	19,25	3	
	РПД	17	34	37,75	19,25	3	

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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

кандидат технических наук, Заведующий кафедрой

Яковлев В.П.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Аким Э.Л.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины:

Сформировать у обучающихся: способности использования цифровых систем обработки информации для наблюдения и корректировки параметров технологического процесса;

способности использования современных информационных технологий при решении задач производства полиграфической продукции.

1.2 Задачи дисциплины:

Изучить с обучающимися архитектуру, функциональную организацию, устройство и принципы работы технических средств современных цифровых систем обработки информации в полиграфии.

Привить обучающимся навыки анализа свойств и структуры цифровых систем обработки информации, выбора технических средств для решения функциональных задач производства печатной продукции.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Основы полиграфических и упаковочных производств

Информационные технологии

Введение в технологию полиграфического и упаковочного производства

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3: Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов

Знать: принципы подбора параметров и устройство и принципы работы технических средств цифровых систем обработки информации.

Уметь: оценивать характеристики передачи отдельных средств в отношении заданных технологических функций.

Владеть: Навыками:

подготовки цифрового документа;

отображения информации в цифровой системе обработки информации;

правильного использования ресурсов цифровой системы обработки информации.

ОПК-4: Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач производства полиграфической продукции, промышленных изделий с использованием полиграфических технологий и упаковки

Знать: архитектуру, функции и взаимосвязь основных компонентов системы «источник графической информации – средства ее обработки и отображения – получатель»;

принципы подбора параметров и согласования свойств компонентов системы по критерию обеспечения заданных показателей качества печатного отображения графической информации.

Уметь: анализировать свойства технических средств и структуру систем обработки и осуществлять их выбор для решения задач полиграфического производства;

оценивать характеристики передачи отдельных средств в отношении заданных технологических функций.

Владеть: Навыками:

ввода, функциональных преобразований и конечного отображения графической информации с оптимальным использованием ресурсов системы;

использования общих принципов согласования компонентов в построении информационной составляющей полиграфической системы.

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)			
Раздел 1. Цифровые системы обработки информации	7					О
Тема 1. Основные составляющие цифровой системы обработки информации Системы управления цифровым рабочим потоком: цифровой рабочий поток, формы применения цифровой информации в полиграфии, структура цифрового технологического процесса, цифровой рабочий поток в управлении допечатным производством, технические средства управления цифровым рабочим потоком. Устройства цифровой системы обработки информации: Цветные сканеры. Компьютеры. Фотовыводные устройства (имиджсеттеры). Установки по экспонированию печатных форм (плейтсеттеры) на печатные машины. Рабочие станции, серверы. Сети и сетевое оборудование. Состав устройств цифровой системы обработки информации, их классификация.		2	4	6		
Тема 2. Ввод информации в систему HD - устройства. Принцип работы и технические характеристики: клавиатуры, мыши. Параметры работы манипуляторных устройств ввода информации. Сканеры, графические планшеты, цифровые камеры. Основные параметры и технические характеристики. Принцип работы. Классификация сканеров. Принцип работы и способы формирования изображения. Технические характеристики сканеров. Программный интерфейс. Копировальная техника. Цифровые технологии копирования. Цветные цифровые фотокамеры. Принцип формирования файла растрованного изображения. Студийные и полевые цифровые фотокамеры. Средства автоматизации ввода информации. Аппаратно - программные системы распознавания символов.		2	4	6		

Раздел 2. Современный персональный компьютер					
Тема 3. Современный персональный компьютер Компоненты системного блока ПК. Типы корпусов и блоков питания ПК, подключение блока питания. Питание ПК: сетевые фильтры, источники бесперебойного питания. Конструктивные особенности современных высокопроизводительных ЭВМ. Основные компоненты материнской платы, типоразмеры. Эволюция системных плат. Материнские платы AT, ATX, BTX. Набор микросхем системной платы, назначение и основные характеристики. Архитектура шины. Функциональное назначение шины. Шина ISA, PCI, AGP, USB, PCIExpres. Обзор современных моделей системных плат. Функциональное назначение шины. Шина IEEE 1397. Параллельные и последовательные порты.	4	8	6	ИЛ	О
Тема 4. Процессоры. Оперативные запоминающие устройства Характеристики процессоров. Режимы работы. Классификация и типы процессоров. Конструктивное исполнение. Обзор основных современных моделей. Оперативная память: основные принципы функционирования. Типы памяти. Технические характеристики, конструктивное исполнение. Статическая, динамическая память, видеопамять.	4	8	6		
Раздел 3. Устройства обработки и вывода информации					
Тема 5. Устройства постоянной памяти Накопители на гибких магнитных дисках: принцип действия, технические характеристики, основные компоненты. Накопители на жестких магнитных дисках: форм-факторы, принцип работы, типы, основные характеристики, режимы работы. Конфигурирование и форматирование магнитных дисков. RAID-массивы. Приводы CD-R (RW), DVD-R (RW): принцип действия, основные компоненты, технические характеристики. Магнитооптические накопители, стримеры, флэш-диски. Обзор основных современных моделей.	2	4	6		О

Тема 6. Устройства отображения и вывода информации Контроллеры ввода-вывода, шина USB. Интерфейсы FireWare, SCSI, Fibre Chanel и SSA. Приборные интерфейсы. Классификация устройств вывода информации на печать. Принцип работы и технические характеристики: струйных, лазерных, светодиодных и сублимационных принтеров, плоттеров. Обзор основных современных моделей. Струйные, лазерные принтеры. Жидкокристаллические мониторы: основные принципы работы, технические характеристики, энергосбережение, защита от излучений. Основные производители мониторов и обзор основных моделей. Плазменные, газоразрядные, электролюминисцентные мониторы.		3	6	7,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		19,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,25		37,75		

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
ОПК-3	Излагает базовые теоретические положения по дисциплине, имеет представление об устройстве и принципах действия ТСЦСОИ в полиграфии. Способен оценивать характеристики передачи отдельных средств в отношении заданных технологических функций. Демонстрирует навыки: подготовки цифрового документа; отображения информации в цифровой системе обработки информации.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ОПК-4	Излагает базовые теоретические положения по дисциплине, имеет представление о: функции, архитектуре и взаимосвязи основных компонентов системы «источник графической информации – средства ее обработки и отображения – получатель»; принципах подбора параметров и согласования свойств компонентов системы по критерию обеспечения заданных показателей качества печатного отображения графической информации. Демонстрирует умение: анализировать свойства технических средств, структуру систем обработки и осуществлять их выбор для решения задач полиграфического производства; оценивать характеристики передачи отдельных средств в отношении заданных технологических функций. Обладает навыками: выбора функциональных преобразований и	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

	конечного отображения графической информации с оптимальным использованием ресурсов системы; использования общих принципов согласования компонентов в построении информационной составляющей полиграфической системы.	
--	--	--

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен грамотно изложить материал. Качество исполнения всех элементов практического задания полностью соответствует всем требованиям. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.	
Не зачтено	Обучающийся не знает теоретических основ дисциплины, не может грамотно и четко изложить материал. Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов практического задания, либо грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	

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 7	
1	ЖК Мониторы. Принцип работы, характеристики
2	Плазменные, газоразрядные, электролюминесцентные мониторы.
3	Обзор основных современных моделей принтеров. Струйные, лазерные принтеры.
4	Принцип работы и технические характеристики: струйных, лазерных, светодиодных и сублимационных принтеров.
5	Контроллеры ввода-вывода, шина USB. Интерфейсы FireWare, SCSI, Fibre Chanel и SSA. Приборные интерфейсы
6	Внешняя память. Flash-память, принципы записи и считывания.
7	Внешняя память. Накопители на оптических дисках, запись и считывание.
8	Внешняя память, виды. Магнитные диски, запись и считывание.
9	Оперативная память ПК. Виды модулей ОП.
10	Характеристики памяти, статическая и динамическая память.
11	Постоянная память, виды ПЗУ. BIOS.
12	Память ПК. Определение, классификация, внутренняя память (свойства).
13	Процессор. Характеристики ЦП, КЭШ память.
14	Стандарты шин ПК. Различие шин ПК по функциональному назначению.
15	Слоты расширения. Чипсет.
16	Форм-фактор ATX. Сокеты.
17	Системный блок. Блоки питания.
18	Основные компоненты материнской платы, типоразмеры. Эволюция системных плат. Материнские платы AT, ATX, BTX.
19	Технические характеристики сканеров. Программный интерфейс. Цифровые технологии копирования.

20	Цифровые камеры. Основные параметры и технические характеристики. Принцип работы
21	Сканеры, графические планшеты. Основные параметры и технические характеристики. Принцип работы.
22	Устройство и работа клавиатуры.
23	Основные параметры и характеристики сканеров.
24	Принципы работы сканеров.
25	Устройства СtP. Использование различных источников света.
26	Фотонаборные автоматы, схемы построения, достоинства и недостатки.
27	Основные типы рекордеров, принцип действия.
28	Основные технические характеристики ЛЭУ.
29	Лазерные экспонирующие устройства, признаки классификации.
30	Устройства цифровой системы обработки информации в полиграфии.
31	Формы применения цифровой информации в полиграфии.
32	Рабочий поток. Системы управления цифровым рабочим потоком.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Проанализировать характер полиграфической продукции и тип печатной машины, в соответствии с вариантом задания, и с помощью Internet ознакомиться с техническими характеристиками фотонаборных автоматов (ФНА).

2. Осуществить выбор двух, трех подходящих по различным критериям моделей ФНА.

3. Провести сравнительный анализ выбранных моделей ФНА и выбрать наиболее соответствующий поставленным условиям.

Варианты заданий:

Вариант	1	2
Виды продукции	Бизнес-класс	Художественная
Печатная машина	Printmaster QM 46	Adast Dominant 846A
Ассортимент	Буклеты Листовки Календари и пр.	Репродукции Альбомы Книги и пр.
Красочность	Многоцветная	Полноцветная
Сложность	Текст, штрих Плашка, растр 100 — 150 лин/дюйм	Текст, тонк. штрих Плашка, растр 175 — 300 лин/дюйм
Бумага, г/кв. м	80 — 250	80 — 250
Формат бумаги	От А4 до А3+	От А4 до А2+
Форматная группа		
печатных машин	35x50 (36x52)	50x70 (52x74)
Производительность, л/ч	8000 — 10000	15000 — 18000
Схема печати	4/0, 2/2	4/0 + Лак, 4/1
Подача бумаги	Поперечная, каскадная	3/2 Поперечная каскадная
Красочный аппарат	Развитый 16 вал. (3 накатн.)	Развитый 19 вал. (4 накатн.)

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

- Возможность пользоваться справочным материалом;
- Время на подготовку ответа 15 минут;
- Зачет проводится в компьютерном классе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Заславская О. Ю.	Архитектура компьютера	Москва: Московский городской педагогический университет	2013	http://www.iprbookshop.ru/26450.html
Тушко Т. А., Пестунова Т. М.	Информатика	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/84360.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Рыбалка С. А., Шкатова Г. И.	Информатика в инженерной деятельности	Томск: Томский политехнический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/84057.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду