

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Образовательная программа (профиль) «Компьютерные системы сбора
и обработки данных в принтмедиаиндустрии»

Приложение 4

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

1. ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Кафедра «Иностранные языки».

Разработчики: ст. преподаватель Л.В. Красильникова.

Курс, семестр: курс 1, семестры 1, 2.

Формы контроля: зачеты.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), *в том числе:* практические занятия – 72 час; СРС – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-1.

Краткое содержание дисциплины:

Предмет и метод политологии, ее функции. Политические системы в современных обществах. Личность, лидеры и массы в политике. История политических учений. Общественно-политические институты. Государство в современных политических системах. Современные политические процессы.

2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: зав. кафедрой, профессор, д.т.н. Ю.Н. Самарин.

Курс, семестр: курс 1, семестры 1 и 2.

Формы контроля: зачет, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 час), *в том числе:* лекции – 36 час, практические занятия – 54 час; СРС – 90 час, контроль 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОК-1, ОК-2.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Выбор темы, формулирование задач научных исследований. Методы теоретических исследований. Методы экспериментальных исследований. Математические основы планирования эксперимента. Анализ и оформление научных исследований. Изобретательская работа и ее особенности. Внедрение и эффективность научных исследований. Организация и планирование научных исследований. Методология теоретических исследований. Общелогические методы: анализ, синтез, аналогия, абстрагирование, обобщение, идеализация, мысленный эксперимент,

дедукция и индукция, формализация, моделирование. Модели исследований. Аналитические методы исследований. Аналитические методы исследований с использованием экспериментов. Вероятностно-статистические методы исследований. Аксиоматический метод. Восхождение от абстрактного к конкретному. Методы системного анализа.

3. ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Кафедра «Полиграфические машины и оборудование».

Разработчики: профессор, к.т.н. В.И. Штоляков.

Курс, семестр: курс 1, семестр 2.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 час), в том числе: лекции – 18 час, практические занятия – 18 час; СРС –36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-4; ПК-2.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Основные понятия интеллектуальной собственности. Объекты охраны промышленной собственности. Объекты авторского права. О патентной системе и ее зарождение. Основные положения патентного законодательства РФ. Изобретение и его признаки, классификация изобретений. Проведения экспертизы заявки. Товарные знаки и промышленные образцы. Международные соглашения в области интеллектуальной собственности. Патентные исследования при курсовом и дипломном проектировании.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доц., к.т.н. О.А. Винокурова.

Курс, семестр: семестр 2.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), в том числе: практические занятия – 36 час; СРС –72 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-3.

Краткое содержание дисциплины

Структура полиграфического предприятия. Методики оценки эффективности работы полиграфического предприятия. Техноэксплуатационный подход к оценке эффективности производства. Автоматизированная система сбора информации. Средства производственной автоматизации: SCADA–системы, MES–системы, ERP/MRP II–системы, САПР. Системы управления производственной информацией. Применение и эксплуатация современных

автоматизированных систем управления полиграфическим производством в типографиях. Характеристика технической подготовки производства. Характеристика системы создания и освоения новой техники. Научная подготовка производства. Эффективность научных исследований. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Основные этапы технологической подготовки производства. Основные нормы и нормативы технической подготовки производства. Планирование технической подготовки производства. Методы установки нормы времени. Методы расхода материальных ресурсов. Методы нормирования расхода материальных ресурсов.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО_ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Кафедра «Экономика и менеджмент медиабизнеса».

Разработчики: доцент, к.э.н., доцент Г.В. Миронова.

Курс, семестр: курс 1, семестр 2.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 час), *в том числе:* лекции – 18 час, практические занятия – 18 час; СРС – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОК-3, ОПК-2

Краткое содержание дисциплины

Особенности принятия экономических решений в принтмедиаиндустрии. Основные понятия инновационной и инвестиционной деятельности. Определение «инновации», классификация инноваций, инновационная деятельность и инновационная среда; инвестиции и их виды; классификация инвестиций. Инновации в области полиграфических материалов. Показатели и методы оценки эффективности инновационной и инвестиционной деятельности. Источники финансирования инвестиционной деятельности. Методы финансирования инновационной и инвестиционной деятельности. Инвестиционное планирование. Менеджмент в системе понятий рыночной экономики.

6. ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: зав. кафедрой, профессор, д. т. н. Ю.Н. Самарин.

Курс, семестр: курс 1, семестр 1.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час), *в том числе:* практические занятия – 36 час; СРС – 108 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОК-1, ОПК-3.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Планы первого порядка. Регрессионный анализ. Планы второго порядка. Моделирование и оптимизация многофакторного процесса. Планирование экспериментов для выявления существенных факторов. Планирование и статистический анализ двухуровневых многофакторных статистических экспериментов. Применение методов планирования в полиграфии.

7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, к. т. н. Э.С. Артыков.

Курс, семестр: курс 1, семестр 2.

Формы контроля: экзамен, курсовой проект.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час), в том числе: лабораторные работы – 18 час, практические занятия – 18 час; СРС – 72 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-3.

Краткое содержание дисциплины

Основные сведения о компьютерных системах сбора и обработки данных (КСиОС). Требования, предъявляемые к КСиОС. Стандарты, регламентирующие функциональные возможности КСиОС. Схема функционирования MPS-системы. Статистическое управление запасами. Способы представления спецификации изделия. Примеры: объемно-календарный и производственный планы. Входные параметры и результаты работы MRP-системы. Алгоритм работы MRP-системы. Системы планирования потребностей в распределении. Основные модули MRP II-системы. Алгоритм работы MRP II-системы. Иерархическая организация планов в MRP II-системе. Роль обратной связи в MRP II-системе. Пример планирования выпуска продукта в MRP II-системе. Необходимость перехода от MRP II к ERP. Функциональные модули ERP-систем. Этапы и принципы внедрения ERP-систем. Основные преимущества и недостатки ERP-систем. Основные концепции CRM-стратегии. Принципы формирования и обработки заказов в CSRP-системах. Основные преимущества CSRP-систем. Отличия ERP II от ERP-систем. Проблемы внедрения ERP II-систем. Будущие альтернативы ERP II-системам. Метод «Большой взрыв». Метод «Франчайзинговая стратегия». Метод «Точный бросок». Общая методика внедрения корпоративных информационных систем. Причины неудач при внедрении КСиОС.

8. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. В.В. Ковалева.

Курс, семестр: курс 1, семестр 2.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), в том числе: лекции – 18, практические занятия – 18 час; СРС – 36 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-3.

Краткое содержание дисциплины

Введение в дисциплину. Значение интегрированных систем проектирования и управления полиграфическим производством. Основные понятия интегрированной системы, функции и структуры интегрированных систем полиграфии. Системный подход и последовательность разработки интегрированных систем управления. Математическое, методическое и организационное обеспечение проектирования и управления. Программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления. SCADA-системы. Контроль и управление сложными производствами отрасли. Примеры применяемых в полиграфическом производстве SCADA-систем. Интеллектуализация процесса проектирования и управления. Перспективные технологии проектирования интегрированных систем полиграфии.

9. БАЗЫ И БАНКИ ДАННЫХ

Кафедра «Информатика и информационные технологии».

Разработчики: доцент, к. т. н. Д.А. Арсентьев.

Курс, семестр: курс 1, семестр 1.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), в том числе: лабораторные работы – 18, практические занятия – 18 час; СРС – 72 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-3.

Краткое содержание дисциплины

Элементы реляционной алгебры Основные понятия. Пример реляционных отношений. Язык запросов SQL. Типы данных SQL. Использование SQL для выборки данных из таблиц. Операторы сравнения, логические и арифметические операторы. Использование специальных операторов. Технологии ADO, ADO.NET, ODBC. Доступ к базам данных с использованием среды программирования Visual Studio и языка C#. Понятие транзакции. Использование транзакций при написании приложений по

работе с базами данных. Установка и настройка различных систем управления базами данных. Основы репликаций баз данных. Установка и настройка MSSQL Server. Подключение баз данных к MSSQL Server. Использование языка Transact SQL для написания запросов. Хранимые процедуры и функции. Написание программного обеспечения для работы с СУБД MSSQL Server.

10. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Кафедра «Информатика и информационные технологии».

Разработчики: зав. кафедрой, д.т.н., профессор Д.И. Попов, доцент, к. т. н. Д.А. Арсентьев

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 час), *в том числе:* лабораторные работы – 36 час; СРС – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОК-3, ОПК-2.

Краткое содержание дисциплины

Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалиста. Представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий. Модели представления знаний. Архитектура и технология разработки экспертных систем. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем. Языки искусственного интеллекта. Применение нечеткой логики в экспертных системах. Нечеткие правила вывода в экспертных системах. Генетические алгоритмы. Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации. Искусственные нейронные сети. Применение нейронных сетей для решения задач аппроксимации, классификации, автоматического управления, распознавания и прогнозирования.

11. ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОДУКЦИИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к.т.н. О.А. Винокурова

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), *в том числе:* практические занятия – 36 час; СРС – 72 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-2.

Краткое содержание дисциплины

Логистика – основа эффективного управления современным наукоемким производством. Информационные системы поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции. Система интегрированной логистической поддержки жизненного цикла продукции. Экономико-математические модели интеграции основных процессов и участников ЖЦ продукции в систему ИЛП. Методологические основы обеспечения эксплуатационной надежности наукоемкой продукции. Система логической поддержки наукоемкой продукции на этапе эксплуатации.

12. МЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, к. т. н. Э.С. Артыков.

Курс, семестр: курс 1, семестр 2.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), *в том числе:* лекции – 18 час, практические занятия – 18 час; СРС – 144 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-4

Краткое содержание дисциплины

Введение в предмет. Основные понятия мехатроники, математическая модель процесса движения исполнительных органов машин, режимы управления движением. Структура мехатронной системы, требования к ее элементам и варианты технической реализации. Мехатронный подход к проектированию систем управления движением исполнительных органов. Прямая и обратная задача о положениях манипулятора. Очувствление. Приводы. Ввод в работу. Роботосистемы. Циклические роботы. Децентрализация и повышение надежности. Перспективы.

13. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: экзамен, курсовой проект.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), *в том числе:* лабораторные работы – 36 час, практические занятия – 18 час, СРС – 90 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-3, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины

Общие концепции построения сложных систем управления. Функциональные, организационные и информационные аспекты процессов управления. Реализация систем управления на базе компьютерных технологий. Операционные среды и программные взаимодействия. Среда разработки и применение компьютерных технологий в системах управления. Использование Интернет-технологий в организации процессов управления.

14. МОДЕЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: д. т. н., профессор Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: экзамен, курсовой проект.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), *в том числе:* практические занятия – 36 час, СРС – 108 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16.

Краткое содержание дисциплины

Введение в дисциплину. Основные принципы модельно-ориентированного проектирования. Задачи моделирования реальных физических объектов с тестированием и созданием рабочих прототипов. Разработка алгоритмов кодирования, модуляции, фильтрации и оптимизации каналов связи, протоколов передачи данных и их реализации на программируемых микропроцессорных устройствах. Проектирование и моделирование динамических систем с компонентами различной физической природы.

15. ЦИФРОВЫЕ ПЕЧАТНЫЕ СИСТЕМЫ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д. т. н. Ю.Н. Самарин.

Курс, семестр: курс 1, семестр 1.

Формы контроля: экзамен, курсовой проект.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), *в том числе:* лекции – 18 час; лабораторные работы – 36 час, СРС – 90 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-1, ПК-3.

Краткое содержание дисциплины

Назначение цифрового печатного оборудования. Общие сведения о цифровом печатном процессе. Понятие об электрофотографии. Прямой электрофотографический процесс. Области практического применения электрофотографических процессов. Фоторецепторы. Получение скрытого электростатического изображения. Зарядка фоторецептора. Проявление

скрытого электростатического изображения. Перенос тонерного изображения с фоторецептора на печатный материал. Синтез многокрасочного изображения в электрофотографических печатающих устройствах. Очистка фоторецептора и промежуточного носителя изображения. Особенности электрофотографического процесса при жидкостном проявлении. Получение и характеристика скрытого электростатического изображения. Теоретические основы процесса проявления. Жидкостное проявление. Аналоговые копировальные аппараты и электростатические формные аппараты. Монохромные (однокрасочные) цифровые печатные системы средней и высокой производительности. Многокрасочное (полноцветное) электрофотографическое оборудование. Многокрасочные цифровые печатные машины. Непрерывная струйная печать. Чернила для струйной печати. Печатные материалы для струйной печати водными чернилами. Цифровые печатные машины. Принтеры. Широкоформатная струйная печать. Ионография, элкография, магнитография.

16. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. Ю.Н. Ткачук.

Курс, семестр: курс 1, семестр 1.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час), *в том числе:* лабораторные работы – 36 час, СРС – 90 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-3, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Принципы и теоретические основы построения компьютерных систем. Архитектура, функциональная организация и конструкция современных вычислительных комплексов и устройств персональных компьютеров. Организация устройств памяти. Видеосистемы компьютерных устройств. Периферийные устройства и организация систем ввода-вывода. Локальные сети систем управления полиграфическим производством. Безопасность сетевых компьютерных систем. Основные принципы построения компьютерных систем издательских комплексов.

17. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. Ю.Н. Ткачук.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц (144 час), *в том числе:* лабораторные работы – 18 час, СРС – 90 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-17, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины

Обзор программных средств обработки текстовой информации. Работа с текстом в программах верстки. Создание многостраничного документа с использованием страниц-шаблонов. Форматы компьютерных шрифтов. Локальное форматирование текста. Форматирования с использованием стилей. Редактирование текста. Размещение графических иллюстраций в верстке. Работа с текстовыми блоками в графических редакторах. Создание и форматирование таблиц. Управление цветом в процессе верстки многокрасочного издания. Работа с объемными документами. Подготовка верстки к экспорту и выводу на печать. Верстка электронных интерактивных документов. Практика верстки одно- и многостраничного документа.

18. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. Ю.Н. Ткачук.

Курс, семестр: курс 1, семестр 3.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), в том числе: лекции – 18 час; лабораторные работы – 18 час, СРС – 108 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-20, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины

Цифровое представление изобразительной информации. Коррекция тонопередачи изображения для полиграфической печати. Основы цифровой фотографии. Пиксельное и контурное цифровые изображения. Форматы файлов цифровых изображений. Цветовые системы и основы колориметрии. Управление цветом на основе цветовых профилей. Увеличение резкости и уменьшение шумов в изображении. Основные элементы интерфейса графических редакторов. Создание и редактирование контурной графики. Программные средства тоновой и цветовой коррекции. Программные средства редакторской коррекции и ретуши пиксельных иллюстраций в графическом редакторе. Создание составных изображений, анимации и 3D объектов. Автоматизация типовых задач переработки иллюстраций в Photoshop.

19. УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМ ПОТОКОМ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. В.В. Ковалева.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), *в том числе:* лабораторные работы – 36 час, СРС – 108 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-1, ПК-17.

Краткое содержание дисциплины

Контуры управления полиграфической организации. Моделирование рабочего потока полиграфической организации. Системы управления рабочим потоком полиграфического предприятия. Интеграция допечатного производства в рабочий поток. Управление цифровыми активами. Управление технологическим процессом на основе СІР-концепции. Управление цифровой коммуникацией в процессе печати. Управление послепечатными технологическими процессами в структуре рабочего потока. Программные инструменты взаимодействия на базе портала рабочего потока.

20. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), *в том числе:* лабораторные работы – 36 час, СРС – 72 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-5, ПК-17.

Краткое содержание дисциплины

Общая характеристика распределенных компьютерных сбора и обработки данных. Системный подход к проектированию распределенных компьютерных информационно-управляющих систем. Технологические аспекты проектирования распределенных компьютерных сбора и обработки данных. Практические аспекты проектирования распределенных компьютерных информационно-управляющих систем. Особенности проектирования распределенного компьютерного информационно-управляющего комплекса на базе SCADA-системы GeniDAQ фирмы Advantech.

21. ХРАНЕНИЕ И ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. Ю.Н. Ткачук.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 час), *в том числе:* практические занятия – 24 час, СРС – 48 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-19, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины

Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности. Понятие политики безопасности. Модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе. Аутентификация пользователей. Способы несанкционированного доступа к информации. Противодействие несанкционированному доступу. Общие сведения по классической криптографии и алгоритмам блочного шифрования. Цифровая электронная подпись

22. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ И АВТОМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д.т.н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), в том числе: практические занятия – 36 час, СРС – 72 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОПК-4, ПК-1

Краткое содержание дисциплины

Качество, проблемы качества, безопасность. Уровень качества. История и этапы развития систем управления качеством. Концепция тотального контроля качества, тотальный менеджмент качества. Номенклатура показателей качества продукции. Подходы и требования к управлению качеством. Методы управления качеством. Принятие решений в управлении качеством, метод полезности, метод сетевого планирования и управления. Моделирование в управлении качеством. Особенности моделирования систем управления. Математическое, имитационное моделирование, классификация моделей, идентификация объектов управления. Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий. Эффективность применения информационных систем. Основные процессы жизненного цикла продукции. Требования к системе управления качеством.

23.1. ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), *в том числе:* практические занятия – 36 час, СРС – 36 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-17, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Интеграция методов различных наук в формировании теории управления. Развитие науки об управлении. История развития автоматизации полиграфического производства. Развитие теории об устойчивости систем управления. Развитие учения о сигналах в теории управления. Развитие теории об информации. Синергетический подход к управлению.

23.2. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: зав. кафедрой, профессор, д. т. н. Ю.Н. Самарин.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час), *в том числе:* практические занятия – 36 час, СРС – 36 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОК-3, ПК-18.

Краткое содержание дисциплины

Роль научного творчества в инновационной деятельности. Этапы научного творчества. Классификация методов: интуитивные, систематические, направленного поиска. Введение в системный анализ. Структурный, функциональный и исторический аспекты научного исследования. Постановка цели и формулирование задач. Искусство принятия решений. Общие теории систем. Основные этапы развития науки об управлении: кибернетика, теория управления, геометрическая и физическая теории управления. Роль информации в управлении. Распространение методов теории управления в экономику, биологию, экологию и другие области знаний.

24.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. О.А. Винокурова.

Курс, семестр: курс 1, семестр 1.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные единицы (180 час), *в том числе:* практические занятия – 36 час, СРС – 108 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Основные понятия и определения автоматизированного управления. Общая характеристика автоматизированных систем. Системный подход к построению автоматизированных систем. Структура автоматизированной системы. Обобщенный анализ структуры автоматизированной системы. Организационное обеспечение АСОИУ. Информационное обеспечение АСОИУ. Математическое обеспечение АСОИУ. Алгоритмическое обеспечение АСОИУ. Программное обеспечение АСОИУ. Техническое обеспечение АСОИУ. Эргономическое обеспечение АСОИУ. Информационная технология разработки АСОИУ. Заключение.

24.2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: доцент, к. т. н. О.А. Винокурова.

Курс, семестр: курс 1, семестр 1.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (180 час), *в том числе:* практические занятия – 36 час, СРС – 108 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-5, ПК-17.

Краткое содержание дисциплины

Введение в теорию принятия решений. Методологические основы принятия эффективных решений. Понятие информационного процесса. Понятие управления. Постановка задачи оптимального управления. Показатели качества управления. Оценка управления по нескольким показателям. Детерминированные и стохастические модели управления. Понятие автоматизированной системы обработки информации. Основные принципы моделирования. Моделирование систем: понятие, цели и виды. Полнота моделирования. Реальное, натурное и физическое моделирование: понятие и методы. Понятие и методы мысленного моделирования. Методы формализованного представления систем. Наглядное и символическое моделирование. Математическое моделирование сложных систем: понятие, виды и методы. Основные этапы построения математических моделей сложных систем. Качественные методы принятия решений. Средства поддержки принятия решений.

25.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час), в том числе: лекции – 12, практические занятия – 12 час, СРС – 84 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16.

Краткое содержание дисциплины

Проблема дуальности управления. Задачи анализа динамических свойств системы управления на модельном или физическом уровне. Проблема синтеза алгоритма управления и разработка функциональной структуры автоматической системы, реализующей этот алгоритм. Новые объекты и задачи управления в технике, экономике, социальных и биологических системах. Проблемы управления технологическими процессами в полиграфии. Декомпозиция и агрегирование при исследовании систем управления; системы со сложной структурой, иерархические распределенные системы; современные методы идентификации объектов управления. Описание объектов управления в полиграфии. Синтез систем управления в условиях неполной определенности; сложные классы математических моделей систем автоматизации и управления – нелинейные, стохастические, нестационарные, с распределенными параметрами – методы их анализа и синтеза. Программные средства имитации динамических систем; методы искусственного интеллекта. Имитационное моделирование полиграфических процессов. Роль технологий управления в современном обществе и требования к специалистам в области управления. Интегрированные системы управления в полиграфическом производстве.

25.2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛИГРАФИИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д. т. н. Ю.Н. Самарин.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час), в том числе: лекции – 12, практические занятия – 12 час, СРС – 84 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16.

Краткое содержание дисциплины

Современные тенденции развития техники и технологии полиграфического производства. Общие проблемы полиграфии. Современные тенденции и проблемы изготовления печатных и электронных изданий. Кросс-медийные системы. Системы обработки текстовой и

изобразительной информации. Сетевые технологии в допечатных процессах. Проблемы качества допечатной подготовки изданий. Автоматизация печатного оборудования. Интеграция печатных и допечатных процессов. Системы управления полиграфическим производством. Цифровая печать. Проблемы цифровой и традиционной печати. Автоматизированные комплексы и поточные линии для послепечатных и отделочных процессов. Проблемы управления послепечатным оборудованием..

26.1. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчик: доцент, к.т.н., доцент В.В. Ковалева.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), в том числе: лекции – 18, практические занятия – 18 час, СРС – 108 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-19, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины

Инновационные процессы в высшей школе. Состояние и проблемы образования в России. Иерархия целей образования. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Компетентностная модель выпускника высшей школы. Личностная модель выпускника вуза. Факторы, детерминирующие содержание высшего образования. Основная образовательная программа Структура и виды учебной деятельности студента. Классификация методов обучения. Методы проблемного обучения. Групповые методы решения проблем. Игровые методы обучения. Информационно-образовательная среда учебного заведения. Материально-техническое и программное обеспечение образовательного процесса. Методическое обеспечение образовательного процесса. Информационное обеспечение образовательного процесса. Методика подготовки, проведения и анализа занятий. Нормативное и методическое обеспечение системы контроля и оценки качества освоения образовательных программ. Методы контроля знаний и умений студентов. Методика оценки результатов учебной деятельности. Критерии оценки качества освоения основной образовательной программы. Особенности научно-педагогической деятельности преподавателя вуза.

26.2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчик: доцент, к.т.н., доцент В.В. Ковалева.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), *в том числе:* лекции – 18, практические занятия – 18 час, СРС – 108 час, контроль – 36 час.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-19, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины

Компетентностный подход в обучении и оценки успеваемости студентов. Автоматизированные системы оценки успеваемости, а также алгоритмы и методы оценки знаний и уровня сформированности компетенций. Математические модели уровня компетенций учащегося, учитывающих оценки по дисциплинам и другим видам учебной деятельности, участвующих в формировании компетенции на протяжении всего обучения. Модульная структура автоматизированной системы оценки сформированности компетенций. Методы и алгоритмы получения итоговой оценки уровня сформированности компетенций учащегося, которые учитывают оценки знаний по модулям дисциплин, участвующих в формировании соответствующих компетенций.

27.1. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ В ПОЛИГРАФИИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчик: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), *в том числе:* лекции – 12, практические занятия – 36 час, СРС – 96 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16.

Краткое содержание дисциплины

Методы и задачи имитационного моделирования на основе теории фракталов. Методы и задачи имитационного моделирования на основе теории протекания. Методы и задачи имитационного моделирования на основе теории аттракторов. Методы и задачи имитационного моделирования на основе теории синергетики. Программные средства имитационного моделирования динамических систем.

27.2. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчик: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час), в том числе: лекции – 12, практические занятия – 36 час, СРС – 96 час, контроль – 36 час..

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16.

Краткое содержание дисциплины

Современные тенденции компьютерного моделирования динамических систем. Методы математического описания динамических систем. Численные методы компьютерного моделирования динамических систем. Методы компьютерного анализа временных зависимостей. Программные средства компьютерного моделирования динамических систем.

28. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчик: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 1, семестр 1; курс 2, семестр 3.

Формы контроля: зачеты в семестрах 1 и 3.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.

Краткое содержание дисциплины

Изучение научно-технической литературы, патентных и других источников информации в исследуемой прикладной области. Проведение сбора, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме, определяемой заданием научных исследований. Выполнение технико-экономического обоснования выполняемой разработки. Подготовка отчета с обзором научно-технической литературы и современного состояния объекта исследования. Защита результатов исследования (отчета). Осуществление комплекса аналитических и экспериментальных исследований, определяемых заданием научных исследований. Разработки математических моделей и алгоритмов управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза. Разработка рекомендаций использования результатов научных исследований в учебном процессе. Подготовка отчета о результатах научно-исследовательской работе. Защита результатов исследования (отчета).

29. ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчик: доцент, к. т. н. П.К. Иванов.

Курс, семестр: курс 1, семестр 2.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 час)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Краткое содержание дисциплины

Изучение программы практики, подбор нормативно-правовых документов и учебных изданий для выполнения этапов прохождения практики. Методы и способы организации управленческого учёта. Ознакомление с методами организации управленческого учёта на предприятии. Организация внесения первичной информации, работы коммерческой службы. Ведение складского учёта и снабжения: справочники материалов; снабжение: заявка на материалы; снабжение: поставка и резервирование материалов; поступление материалов, списание в производство; учёт и документация; отчётность и инвентаризаций деятельности. Планирование производственных и материальных ресурсов. Формирование планов использования производственных ресурсов: план загрузки производства; диаграмма Ганта; диспетчеризация и сменное задание. Регистрация фактического выполнения технологических операций. Заполнение форм регистрации фактических данных. Контроль ведения учёта на предприятии: технологические параметры; производственные параметры; экономические параметры. затраты и эффективность. Подготовка управленческой отчётности. Составление итогового отчета о прохождении практики. Формирование итогового отчета о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

30. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчик: профессор, д. т. н. Ю.В. Щербина.

Курс, семестр: курс 2, семестр 4.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 час).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4.

Краткое содержание дисциплины

Общее знакомство со структурой предприятия, характеристикой выпускаемой продукции, объемами производства, перспективами развития предприятия; изучение структуры производственных подразделений и основных обязанностей их руководителей (начальника и его заместителя, руководителей участков и др.). Изучение технологических процессов и

оборудования конкретного подразделения или его участка; изучение видов продукции, характеристик выпускаемых полуфабрикатов и изделий; оценка работы по осуществлению мероприятий, направленных на совершенствование производства. Изучение практики ведения надзора за состоянием электронного оборудования и обслуживания; изучение практики проведения оформления приемки и сдачи в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и составление дефектных ведомостей на оборудование, подлежащее ремонту. Изучение вопросов автоматизации технологических процессов; детальное изучение новой полиграфической техники и технологии; приобретение практических навыков и умений по руководству производственными коллективами и обеспечению организаторской и воспитательной работы; приобретение практических навыков по наладке и эксплуатации современного полиграфического оборудования; изучение вопросов экономики, управления производством, положений по стандартизации и контролю качества выпускаемой продукции; изучение вопросов охраны труда и природы. Защита отчета о практике.

31. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Кафедра «Автоматизация полиграфического производства».

Разработчики: профессор, д. т. н. Ю.Н. Самарин, профессор, д.т.н. Щербина Ю.В.

Курс, семестр: курс 1, семестр 2.

Формы контроля: защита ВКР.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 час)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

Краткое содержание

Структура и содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) должны соответствовать требованиям к профессиональной подготовленности студента ФГОС ВО согласно приказу Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29 июня 2015 г. «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры. Согласно ФГОС по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» выпускная квалификационная работа является завершающим этапом обучения магистра, и характеризует уровень его подготовки. В зависимости от характера решаемой задачи выпускные квалификационные работы могут быть к трем основным видам: проектно-конструкторские, научно-исследовательские и научно-педагогические.

Проектно-конструкторские ВКР связаны с решением задач модернизации и автоматизации действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разработки новых автоматизированных и автоматических технологий, средств и систем, в том числе управления качеством и жизненным циклом продукции. Они предусматривают проведение проектных исследований, связанных с поиском новых конструкторских решений и определением показателей технического уровня автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, а также средств их технического и аппаратно-программного обеспечения. В их содержание входит составление описаний принципов действия проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики технологических процессов и производств.

Научно-исследовательские ВКР связаны с изучением научно-технической информации, освоением отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством. Они содержат разделы по моделированию технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, а также по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления. По данной тематике может предусматриваться проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.

Научно-педагогические ВКР связаны с участием в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований. Они могут предусматривать постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по учебным дисциплинам профилирующей кафедры. При их выполнении магистрант получает опыт проведения отдельных видов аудиторных учебной подготовки (включая лабораторные работы и практические занятия), а также обеспечения научно-исследовательской работы обучающихся. Важной частью этого типа ВКР является применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

32. Теория функции комплексного переменного (факультатив)

Кафедра «Физико-математические дисциплины».

Разработчик: профессор, д. физ-мат. н. В.Н. Самохин.

Курс, семестр: курс 2, семестр 3.

Формы контроля: зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 час).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины: ПК-15, ПК-16.

Краткое содержание дисциплины

Элементарные аналитические функции. Функции комплексного переменного. Предел и непрерывность. Формула Эйлера. Продолжение элементарных функций в комплексную область. Свойства основных элементарных функций. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Производная функций комплексного переменного, условия Коши-Римана. Гармонические функции. Интегрирование по комплексной переменной. Определение интеграла от функции комплексного переменного. Связь с криволинейными интегралами второго рода. Интегральная формула Коши. Интегралы по замкнутому контуру. Интегральная теорема и интегральная формула Коши. Формула Коши для сложного контура. Ряды Тейлора в комплексной области. Аналитичность голоморфных функций. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора. Ряды Лорана. Особые точки и ряды Лорана. Разложение функций в ряды Лорана. Вычеты. Применение вычетов к вычислению интегралов. Вычет в бесконечно удаленной точке. Основная теорема о вычетах. Преобразование Лапласа. Преобразование Лапласа в комплексной области. Область аналитичности преобразования Лапласа. Обращение преобразования Лапласа. Формула Меллина. Асимптотические ряды. Методы асимптотического представления функций. Разложение интегралов, зависящих от параметра. Метод перевала. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Решение линейных уравнений операционным методом. Дифференциальные уравнения с частными производными. Решение нестационарных задач математической физики. Расчёт электрических контуров. Операторный ток и операторное напряжение. Расчёт длинных цепей.