

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Директор Балахнинского филиала ННГУ
_____ А.А.Чечерин
_____ 20 18 г.



Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.04 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

Специальность среднего профессионального образования
09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ СИСТЕМАМ

Форма обучения
ОЧНАЯ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Разработка компьютерных систем и комплексов»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалиста среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные сети и комплексы (базовой) в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Разработка компьютерных систем и комплексов» и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.

ПК 4.2. Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов.

ПК 4.3. Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- разработки компьютерных систем и комплексов;
- применения пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;
- проектирования, монтажа и эксплуатации компьютерных сетей;
- выполнения мероприятий по защите информации в компьютерных системах, комплексах и сетях.
- технического сопровождения компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;
- применения источников питания в компьютерных системах и комплексах;

уметь:

- участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;
- осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;

- участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей;
- проводить диагностику и профилактические работы кабельных систем на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях;
- использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации;
- проводить оценку эффективности системы защиты информации;
- осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов;
- анализировать основные параметры и характеристики первичных и вторичных источников питания;
- организовывать питание и защиту электронных устройств;
- организовывать качественное и бесперебойное питание информационных систем без утечки информации;
- анализировать схемы реальных источников питания других видов электронной аппаратуры;

знать:

- типовой состав и принципы работы пакетов прикладных программ для компьютерных систем и комплексов, их применение в сфере профессиональной деятельности;
- типы сетей, серверов, сетевую топологию;
- типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов;
- правила построения локальных сетей;
- установку и конфигурирование сетевого оборудования;
- основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей;
- принципы построения телекоммуникационных вычислительных систем (ТВС);
- методы и средства обеспечения информационной безопасности;
- защиту от несанкционированного доступа, основные принципы защиты информации;
- технические методы и средства защиты информации;
- правила применения, эксплуатации и обслуживания технических средств защиты информации;
- особенности услуги сопровождения и технической поддержки;
- технические вопросы, связанные с эксплуатацией компьютерных систем и комплексов;
- параметры и метрики предоставления услуги;
- первичные и вторичные источники питания;
- принципы действия трансформаторов, выпрямителей переменного тока, сглаживающих фильтров, стабилизаторов напряжения и тока линейного и импульсного типов;
- правила безопасности при организации электропитания объектов;
- возможности утечки информации по цепям питания и заземления и противодействие ей;

- сетевые фильтры и источники бесперебойного питания;
- гальванические и нетрадиционные источники питания;
- схемотехнические особенности источников питания компьютерных систем и комплексов

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 357 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 238 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 119 часов;

учебная практика – 90 часов;

производственная практика - 162 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка компьютерных систем и комплексов, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.
ПК 4.2	Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов
ПК 4.3	Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-ПК 4.3	МДК 04.01. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов	180	120	40		60			
ПК 4.1-ПК 4.3	МДК 04.02. Компьютерные сети и телекоммуникации	177	118	60		59			
	Учебная практика	90						90	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	162							162
Всего:		609	238	100		119		90	162

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ 04 Разработка компьютерных систем и комплексов			357	
МДК 04.01 Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов			120	
Тема 1.1. Инструментальные средства разработки компьютерных систем	Содержание		16	
	1	Введение Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими электронно-вычислительными дисциплинами. Значение дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы по специальности	2	1
	2	Системное программное обеспечение Понятие системное программное обеспечение. Виды системного обеспечения. Назначения системного программного обеспечения. Требования, предъявляемые к системному программному обеспечению. Программное обеспечение компьютера	8	2
	3	Прикладное программное обеспечение Понятие прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Виды, назначение прикладного программного обеспечения.	6	2
Тема 1.2. Пакеты прикладных программ для автоматизации производства компьютерных систем	Содержание		64	
	1	Пакет прикладных программ Paint. Net Назначение прикладной программы Paint. Net. Основные функции. Панель инструментов. Работа с фильтрами и слоями. Сохранение документа. Подготовка к печати.	8	2
	Лабораторные работы		12	
	1	Изучение основного меню программы и панели инструментов Photoshop	2	
	2	Работа со слоями Paint. Net	2	
	3	Работа с фильтрами Paint. Net	2	
	4	Создание коллажа Paint. Net	2	
	5	Сохранение и печать документа Paint. Net	2	
	6	Зачетная работа по Paint. Net	2	
	2	Пакет прикладных программ КОМПАС-3D Назначение прикладной программы КОМПАС-3D. Основные функции. Установка библиотек компонентов электрической схемы. Создание электрической схемы. Подготовка и вывод электрической схемы на печатное устройство.	8	2
	Лабораторные работы		12	
	7	Изучение меню и основных функций прикладной программы КОМПАС-3D	2	
	8	Установка библиотек корпусов компонентов КОМПАС-3D	2	
	9	Создание электрической схемы в программе КОМПАС-3D	2	

	10	Создание электрической схемы в программе КОМПАС-3D	2	
	11	Создание электрической схемы в программе КОМПАС-3D	2	
	12	Подготовка и вывод электрической схемы на печатное устройство	2	
	3	Пакет прикладных программ DipTrace Назначение прикладной программы DipTrace. Основные функции. Установка библиотек компонентов для печатной платы. Виды трассировки. Подготовка и вывод печатной платы на печатное устройство	8	
	Лабораторные работы		16	
	13	Знакомство с управляющей оболочкой DipTrace	2	
	14	Составление списка электрических связей	2	
	15	Составление списка электрических связей	2	
	16	Установка библиотек корпусов компонентов DipTrace	2	
	17	Установка навесных элементов DipTrace	2	
	18	Установка навесных элементов DipTrace	2	
	19	Трассировка соединений	2	
	20	Подготовка и вывод печатной платы на печать	2	
Тема 1.3. Аппаратные системы		Содержание	10	
	1	Аппаратные системы Понятие системы. Понятие аппаратной системы. Эксплуатационные, конструктивно-технологические, экономические, художественно-эстетические требования, предъявляемые к аппаратным средствам. Понятие конструирования и конструкции аппаратного средства. Работы, входящие в процесс конструирования аппаратных средств. Этапы конструирования и производства аппаратных средств.	10	2
Тема 1.4. Автоматизация проектирования компьютерных систем		Содержание	30	
	1	Автоматизированные системы для производства компьютерных систем Причины автоматизации производства компьютерных систем. Виды автоматизированных систем.	4	2
	2	Основные построения САПР компьютерных систем Необходимость создания САПР. Принципы создания САПР. Виды обеспечения САПР. Классификация САПР. Процесс проектирования (стадии).	8	2
	3	Техническое обеспечение САПР. Организация технических средств САПР. Режимы работы КТС САПР. Технические средства машинной графики. Вычислительные сети САПР.	10	2
	4	Принципы организации САПР с элементами искусственного интеллекта. Анализ современных требований к САПР. Архитектура интеллектуальных САПР.	8	2
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 04.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление опорных конспектов по заданным темам.			60	

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1 Доклады: -Аппаратное средство - Необходимость дефрагментации диска - Пакеты прикладных программ - Обеспечение САПР - Назначение, возможности прикладной программы КОМПАС -3D - Назначение, возможности прикладной программы DipTrace - Современные прикладные программы обработки изображения Paint. Net - Изучение электрической схемы для проектирования в программе DipTrace 2 Проработка конспектов 3 Изучение информационно-справочной литературы 4 Ознакомление с технической литературой 5 Выполнение индивидуальных практических заданий			
МДК 04.02. Компьютерные сети и телекоммуникации			
Введение	Содержание		2
	1	Основные определения. Локальные и глобальные сети.	
Раздел 1. ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ			88
Тема 1.1. Общие принципы построения вычислительных сетей	Содержание		2
	1	Типы сетей: серверные, одноранговые, гибридные. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Сетевая топология: шина, звезда, кольцо. Особенности локальных, глобальных и городских сетей. Сети отделов, кампусов и корпоративные сети. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям: производительность, надежность и безопасность, расширяемость и масштабируемость, прозрачность, поддержка, разных видов трафика, управляемость, совместимость.	
Тема 1.2. Основы передачи дискретных данных	Содержание		6
	1	Линии связи. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи: амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания и затухание, пропускная способность линии, связь между пропускной способностью линии и ее полосой пропускания, помехоустойчивость и достоверность.	
	2	Стандарты кабелей. Кабели на основе неэкранированной витой пары. Кабели на основе экранированной витой пары. Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели.	
	3	Методы передачи дискретных данных. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование.	
	Лабораторные работы		14
	1	Аппаратные средства и оборудование ЛВС	
	2	Работа в локальной сети	
	3	Соединение компьютеров при помощи cross-over кабеля в сеть	
	4	Прямое соединение компьютеров	
	5	Настройка беспроводной сети (Wi-Fi)	
	6	Организация соединений при помощи инфракрасной связи	
	7	Организация беспроводной связи по стандарту BLUETOOTH	

Тема 1.3. Модель взаимодействия открытых систем	Содержание		4	
	1	Понятие «открытая архитектура». Многоуровневый подход к описанию функций системы. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.		2
	2	Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Стандартные стеки коммуникационных протоколов.	2	
	Лабораторные работы			
	1	OSI модель в организации сети		
Тема 1.4. Базовые технологии локальных сетей	Содержание		12	
	1	Протоколы и стандарты локальных сетей. Структура стандартов IEEE 802.x.		2
	2	Технология Ethernet. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Время двойного оборота и распознавание коллизий.		
	3	Максимальная производительность сети Ethernet. Форматы кадров технологии Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий.		
	4	Технология Fast Ethernet. Правила построения сегментов Fast Ethernet при использовании повторителей. Высокоскоростная технология Gigabit Ethernet.		
	5	Технология Token Ring.		
	6	Технология FDDI.	4	
	Лабораторные работы			
	1	Метод доступа к среде передачи.		
	2	Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий.		
Тема 1.5. Построение локальных сетей по стандартам физического и канального уровней	Содержание		6	
	1	Структурированная кабельная система (СКС). Иерархия в кабельной системе. Выбор типа кабеля для горизонтальных подсистем. Выбор типа, кабеля для вертикальных подсистем. Выбор типа кабеля для подсистемы кампуса.		2
	2	Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.		
	3	Концентраторы. Основные и дополнительные функции концентраторов. Отключение портов. Поддержка резервных связей. Защита от несанкционированного доступа. Многосегментные концентраторы. Управление концентратором по протоколу SNMP. Конструктивное исполнение концентраторов.		
	4	Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Мосты. Принцип работы мостов. Техническая реализация коммутаторов. Алгоритм покрывающего дерева. Виртуальные локальные сети. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях.	16	
	Лабораторные работы			
	1	Сетевые адаптеры		
	2	Изучение системы управления сетевым оборудованием		
	3	Расчет показателей сегментов локальной вычислительной сети.		
	4	Изучение коммутаторов.		
	5	Изучение системы управления коммутатором.		

	6	Расчет локальной вычислительной сети.		
	7	Основы проектирования ЛВС		
Тема 1.6. Сетевой уровень как средство построения больших сетей	Содержание		6	
	1	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Протокол TCP/IP.		2
	2	Адресация в IP-сетях. Использование масок в IP-адресации. Организация доменов и доменных имен.		
	3	Оборудование сетевого уровня. Дистанционно-векторный протокол RIP. Протокол состояния связей OSPF. Функции маршрутизатора. Характеристики маршрутизаторов.		
	Лабораторные работы		14	
	1	Адресация в IP-сетях.		
	2	Подсети и маски.		
	3	Маршрутизация пакетов		
	4	Настройка стека протоколов TCP/IP		
	5	Диагностические утилиты протокола TCP/IP.		
	6	Изучение маршрутизаторов.		
	7	Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов.		
Раздел 2. ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ			28	
Тема 2.1. Основные понятия и определения. Типы глобальных сетей	Содержание		2	2
	1	Основные понятия и определения. Структура и функции глобальной сети. Типы глобальных сетей. Коммутация в глобальных сетях.		
Тема 2.2. Глобальные связи на основе выделенных линий	Содержание		6	
	1	Аналоговые выделенные линии. Модемы для работы на выделенных каналах. Цифровые выделенные линии.		2
	2	Технология плезисхронной цифровой иерархии PDH. Технология синхронной цифровой иерархии SONET/SDH. Применение цифровых первичных сетей.		2
	3	Устройства DSU/CSU для подключения к выделенному каналу. Протоколы канального уровня для выделенных линий. Использование выделенных линий для построения корпоративной сети.		2
	Лабораторные работы		2	
	1	Настройка оборудования для работы на выделенных линиях.		
Тема 2.3. Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов	Содержание		2	
	1	Аналоговые телефонные сети. Модемы для работы на коммутируемых аналоговых линиях. Сети с интегральными услугами ISDN.		2
	Лабораторные работы		2	
	1	Работа с модемом для коммутируемых аналоговых линий.		
Тема 2.4. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Содержание		6	
	1	Принцип коммутации пакетов с использованием техники виртуальных каналов. Сети X.25. Назначение и структура сетей X.25. Адресация в сетях X.25. Стек протоколов сети X.25.		2
	2	Сети Frame Relay. Назначение и общая характеристика. Стек протоколов frame relay. Поддержка качества обслуживания. Использование сетей frame relay.		
	3	Технология ATM. Основные принципы технологии ATM. Стек протоколов ATM. Уровень		

		адаптации AAL. Протокол ATM. Категории услуг протокола ATM и управление трафиком. Передача, трафика IP через сети ATM. Сосуществование ATM с традиционными технологиями локальных сетей. Использование технологии ATM.		
Тема 2.5. Удаленный доступ	Содержание		2	
	1	Основные схемы глобальных связей при удаленном доступе. Доступ компьютер — сеть. Удаленный доступ через промежуточную сеть.		2
	Лабораторные работы		2	
	1	Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема.		
Тема 2.6. Мультисервисные сети	Содержание		2	
	1	Мультисервисная сеть (MCC). Основная задача и возможности MCC. Архитектура MCC. Основные услуги MCC. Спутниковые технологии сети SPIN.		2
	Лабораторные работы		4	
	1	IP-телефония		
	2	Видеоконференция		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 04.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление опорных конспектов по заданным темам. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> — Характеристика линий связи — Ethernet - пример стандартного решения сетевых проблем — Технология Token Ring — Сравнение FDDI с технологиями Ethernet и Token Ring — Необходимость применения концентраторов — Принципы маршрутизации — Использование масок в IP адресации — Аналоговые выделенные линии — стек протоколов сети X.25 — Удаленный доступ через промежуточную сеть 			59	
Учебная практика - изучение операционной системы - особенности работы в Paint.Net - знакомства с FLASH технологиями - Gif-анимация - установка и подключение узлов ЭВМ - настройка компьютера - подключение к сети Интернет - работа в сети Интернет			90	

Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - разработка печатных плат - проектирование электрических схем - работа с прикладными программами изображения - проектирование печатных плат изделия в программе DipTrace - работа с графическими программами - выбор комплектующих для создания сетей - установка и конфигурирование сетевого оборудования - обеспечение работоспособности компьютерной сети 	162	
	Всего	609

По окончании данного модуля проводится экзамен квалификационный.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие Лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций, периферийных устройств, дистанционных обучающих технологий.

Оборудование учебной лаборатории:

- компьютерный стол, интерактивная доска;
- компьютерный стол для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля рекомендуется проводить производственную практику по окончании всего курса модуля.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет - ресурсов, необходимых для освоения профессионального модуля

Основная литература:

1. Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии учебник. М.: ИНФРА-М, 2014, 384 с. (Доступно в ЭБС «ВООК.гу»)
2. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник. М.: Академия, 2017. 240с.

Дополнительная литература:

1. Сидоров В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ: учебник. М.: «Академия», 2014. 336с.
2. Костров Б.В. Сети и системы передачи информации: учебник. М.: Академия, 2017. 256с.

Освоение ПМ «Разработка компьютерных систем и комплексов» осуществляется в соответствии с утвержденным учебным планом по специальности 09.02.01 - Компьютерные системы и комплексы и календарным графиком.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий:

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода должны применяться активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые и ролевые игры, разбора конкретных ситуаций и т.п.), партнерские взаимоотношения преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой; использование средств для повышения мотивации к обучению.

Активные и интерактивные методы и формы проведения занятий
по МДК 04.01. Инструментальные средства разработки компьютерных
систем и комплексов

Тема занятия	Вид занятий
Тема 1.1 Инструментальные средства разработки компьютерных систем	Метод РКМЧП Кластер Ключевые слова Зигзаг
Тема 1.2 Пакеты прикладных программ для автоматизации производства компьютерных систем	Метод РКМЧП Бортовой журнал Рабочая тетрадь Работа в малых групп Работа в экспертных группах Бортовой журнал Зигзаг Кубик
Тема 1.3. Аппаратные системы	Метод РКМЧП Кубик Инсерт
Тема 1.4. Автоматизация проектирования компьютерных систем	Метод РКМЧП Кластер Инсерт Зигзаг Кубик

Активные и интерактивные методы и формы проведения занятий
по МДК 04.02. Компьютерные сети и телекоммуникации

Темы занятий	Методы и формы проведения занятий
Тема 1.6. Сетевой уровень как средство построения больших сетей	Контекстно- профессиональные лекции Мультимедиа - презентации Компьютерное моделирование и практический анализ результатов
Тема 2.1. Основные понятия и определения. Типы глобальных сетей	Контекстно- профессиональные лекции Мультимедиа - презентации Компьютерное моделирование и практический анализ результатов
Тема 2.2. Глобальные связи на основе выделенных линий	Контекстно- профессиональные лекции Исследовательский метод Метод групповой работы Компьютерное моделирование и практический анализ результатов Мультимедиа - презентации
Тема 2.3. Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов	Контекстно- профессиональные лекции Исследовательский метод Метод групповой работы Компьютерное моделирование и практический анализ результатов Мультимедиа - презентации

Тема 2.4. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Контекстно- профессиональные лекции Исследовательский метод Метод групповой работы Мультимедиа - презентации Компьютерное моделирование и практический анализ результатов
Тема 2.5. Удаленный доступ	Контекстно- профессиональные лекции Мультимедиа - презентации Компьютерное моделирование и практический анализ результатов
Тема 2.6. Мультисервисные сети	Контекстно- профессиональные лекции Мультимедиа - презентации Компьютерное моделирование и практический анализ результатов

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Инженерная графика;
2. Прикладная электроника;
3. Информационные технологии;
4. Операционные системы и среды;
5. Проектирование цифровых устройств

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера производственного обучения: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, учебной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.	Разработка проектной документации компьютерных систем с использованием пакетов прикладных программ	Выполнение индивидуального задания в форме отчета Комплексный экзамен
ПК 4.2. Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов	Умение производить тестирование, отладку и диагностику компьютерных систем	лабораторная работа, самостоятельная работа Выполнение индивидуального задания Комплексный экзамен
ПК 4.3. Проводить мероприятия по	Выполнение мероприя-	лабораторная работа,

защите информации в компьютерных системах и комплексах.	тий по защите информации	тестирование. Выполнение индивидуального задания Комплексный экзамен
---	--------------------------	--

По окончании данного модуля проводится экзамен квалификационный.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	
ОК4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	

ОК6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения; 	
ОК7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	
ОК9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	

Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями
ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Авторы:


Преподаватель  Е.Н. Гагарина
(подпись)

Преподаватель  О.С. Бунова
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии механо-
технологических и электронно-вычислительных дисциплин «27» 08 20 18 г.,
протокол № 12

Председатель цикловой комиссии  И.В. Гурьева
(подпись)

Программа согласована:

Начальник отдела информатизации управления делами Администрации Балахнинского
муниципального района Нижегородской области  Р.А. Максимушкин
(подпись)

