

Приложение № 2 к ОПОП 09.02.11
Разработка и управление программным обеспечением

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Компьютерные сети

по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением среднего профессионального образования (далее – СПО) (№138 от 24 февраля 2025 года), с учетом Профессионального стандарта 06.001 Программист (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. №424н).

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Разработчик: Атушкина А.В., преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

название дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в основной образовательной программе в соответствии с ФГОС 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Компьютерные сети входит в профессиональный учебный цикл и изучается на 3 курсе согласно учебному плану по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код ПК	Наименование
ВД 2	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
ВД 3	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 3.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код трудовой функции	Наименование

C/01.5	Трудовые действия – Анализ и выявление проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения – Разработка и документирование программных интерфейсов – Разработка процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения – Разработка процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения – Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных – Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Писать программный код процедур интеграции программных модулей – Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей – Применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов – Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения – Интерфейсы взаимодействия с внешней средой – Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы – Методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения – Методы и средства миграции и преобразования данных – Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур – Основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение
C/02.5	Трудовые действия – Сборка программных модулей и компонентов в программный продукт – Подключение программного продукта к компонентам внешней среды – Проверка работоспособности выпусков программного продукта – Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

	Необходимые умения – Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт – Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки – Проводить проверку работоспособности программного продукта – Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения – Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения – Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов – Интерфейсы взаимодействия программного продукта с внешней средой – Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного продукта – Методы и средства проверки работоспособности выпусков программных продуктов – Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур
В/01.4	Трудовые действия – Разработка процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Разработка процедуры сбора диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения – Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Писать программный код процедур проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения на выбранном языке программирования – Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Основные виды диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения и способы их представления – Языки, утилиты и среды программирования и средства пакетного выполнения процедур – Типовые метрики компьютерного программного обеспечения – Основные методы измерения и оценки характеристик компьютерного программного обеспечения – Основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение

В/02.4	Трудовые действия – Подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками – Подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных – Правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных – Требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных
В/03.4	Трудовые действия – Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных – Оценка соответствия компьютерного программного обеспечения требуемым характеристикам – Сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения – Документировать результаты проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Среды проверки работоспособности и отладки компьютерного программного обеспечения – Государственные стандарты испытания автоматизированных систем – Руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем
В/04.4	Трудовые действия – Анализ программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности – Инспекция программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест – Внесение изменений в программный код и проверка его работоспособности – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

	Необходимые умения – Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода – Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом – Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний – Использовать систему управления версиями для регистрации произведенных изменений – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода – Языки программирования и среды разработки – Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний
В/05.4	Трудовые действия – Воспроизведение дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов – Установление причин возникновения дефектов программного кода – Внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Применять методы и приемы отладки дефектного программного кода – Интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы и приемы отладки программного кода – Типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления
А/03.3	Трудовые действия – Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода – Структурирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода – Комментирование и разметка программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода – Форматирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода – Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону

	Необходимые умения – Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода – Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ – Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые знания – Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ – Методы повышения читаемости программного кода – Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ – Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода – Основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение
	Трудовые действия – Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями – Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода – Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
А/04.3	Необходимые умения – Использовать выбранную систему управления версиями – Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода – Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые знания – Возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств – Установленный регламент использования системы управления версиями

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 75 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	75
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	75
в том числе:	
теоретическое обучение	25
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	50
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2		3	4
Тема 1 Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК 2.3 – 2.5, ПК 3.1, 3.2
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распространенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.		
	2	Основы организации компьютерных сетей. Архитектура сети. Эталонные модели организации сетей. Инкапсуляция		
	3	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	4	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	5	Анализатор сети Wireshark		
	Практические работы Знакомство с сетевой картой, установленной в ПК и командами CMD и ipconfig/all. Опрессовка кабеля и розеток Построение карты сети и трассировка сети в программе 10 Стайк схема сети. Рисование схем сети и расположения ПК в комнатах в программе Edraw Network Diagram.		10	
Тема 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК 2.3 – 2.5, ПК 3.1, 3.2
	1	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи.		
	2	Физические среды передачи данных. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.		
	3	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров.		
	4	Коммуникационное оборудование сетей. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры		

	Практические работы Моделирование процессов в локальной сети. Тестирование различных топологий с помощью программы NetEmul. Установка виртуальной машины Wmware Workstation 6 на физический ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows XP. Клонирование виртуальной машины. Настройка виртуальных машин. Установка дополнительных средств Wmware Tools. Отключение Floppy, изменение имени машины, настройка IP-адреса, рабочей группы, маски подсети. Настройка связи виртуальной машины с физическим ПК. Создание папки с общим доступом. Работа с ресурсами локальной сети. Поиск компьютера в сети. Простой и расширенный доступ к папке. Сетевой диск Z. Настройка печати на сетевом принтере. Устранение уязвимостей (пустой пароль администратора, изменение вида окна приветствия). Знакомство с локальными политиками безопасности.	14	
Тема 3. Передача данных по сети	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК 2.3 – 2.5, ПК 3.1, 3.2
	1 Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		
	2 Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.		
	3 Протоколы и стеки протоколов. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3		
	4 Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.		
	Практические работы Преобразование двоичного числа в десятичное и наоборот в программе Калькулятор Windows. Расчет префикса сети, числа хостов по IP-адресу и маске подсети с помощью программы LanCalculator. IP-калькуляторы. Определение сети (подсети) посредством CIDR. Служба DNS. Доменное имя компьютера. Знакомство с командой ping. Удаленное администрирование компьютером по сети в программе Radmin. Сетевой чат Nassi (Пересылка файлов, отправка текстовых сообщений по сети и др.). Примеры работы в этих программах. Способы установки любых программ на виртуальный ПК. Построение моделей беспроводных сетей в программе S2 Netest. Понятие оптимальности построения сети.	12	

	Установка виртуальной машины VMware Workstation 9 на физический ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows 7. Клонирование виртуальных машин. Установка дополнительных средств VMware tools.		
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	5	
	1 Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet.		ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК 2.3 – 2.5, ПК 3.1, 3.2
	2 Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	3 Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.		
	4 Организация межсетевого взаимодействия.		
	5 Администрирование сети		
	Практические работы Организация сетевого взаимодействия между виртуальными машинами и физическим ПК. Общий доступ к папкам, файлам и принтерам. Создание и присоединение к домашней группе. Выход из группы. Разница между доменом, домашней и рабочей группами. Команда вывода списка компьютеров рабочей группы Net view. Применение команды Ping для проверки наличия связи компьютеров в сети. Применение команды Ping для анализа качества связи ПК в сети. Использование утилиты PathPing. Трассировка командой Tracert. Организация сетей Bluetooth на примере связи сотового телефона с ПК. 3G сеть. Сервисы МТС и Мегафон. Настройка WI-FI роутера NetGear. Вход через ноутбук в Интернет с использованием беспроводного соединения через роутер.	10	
	1 Дифференцированный зачет	2	
Всего:		75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры, организованные в локальную сеть;
- интерактивная доска.

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты;
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5 534-21488-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572632> . (дата обращения: 25.04.2025).
2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568526>. (дата обращения: 25.04.2025).
3. Электронное учебное пособие по проектированию и конфигурации компьютерных сетей с микросервисной архитектурой (издательство Лань, 2024) — включает современные технологии, безопасность, мониторинг сетей. — URL: <https://lanbook.com/catalog/discipline/kompyuternye-seti/> (дата обращения: 25.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Компьютерные сети: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 515

с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21453-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572240>. (дата обращения: 25.04.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
Обучающийся умеет: – организовывать и конфигурировать компьютерные сети; – строить и анализировать модели компьютерных сетей; – эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; – выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; – работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); – устанавливать и настраивать параметры протоколов; – обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	<i>Оценка практических работ, Дифференцированный зачет</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,
Обучающийся знает: – основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – аппаратные компоненты компьютерных сетей; – принципы пакетной передачи данных; – понятие сетевой модели; – сетевую модель OSI и другие сетевые модели; – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия,	<i>Тестирование, Опрос письменный и устный, Дифференцированный зачет</i>	необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно»

различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.		- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. <i>См. КОС</i>
---	--	--

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ПК 2.3	Выполняет интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	Наблюдение при выполнении практических заданий. Наблюдение при собеседовании с преподавателем	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
ПК 2.4	Выполняет тестирование и отладку программного обеспечения		
ПК 2.5	Осуществляет документирование программных модулей программного обеспечения		
ПК 3.1	Собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему		
ПК 3.2	Разрабатывает проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Наблюдение при собеседовании с преподавателем, наблюдение за организацией деятельности в процессе промежуточной аттестации, наблюдение за организацией работы с информацией	«удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных
ОК 1	Понимает выбор способа решения задач профессиональной применительно к различным контекстам		
ОК 2	Демонстрирует навыки использования современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 4	Демонстрирует работу в команде, эффективно		

	взаимодействует с коллективом и коллегами, руководством, клиентами		программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
ОК 5	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста		«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
С/01.5	Может разрабатывать процедуры интеграции программных модулей	Наблюдение при выполнении практических заданий.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,
С/02.5	Может осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов и проверку работоспособности выпусков программного продукта	Наблюдение при собеседовании с преподавателем	
В/01.4	Может разрабатывать процедуры проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения		
В/02.4	Может разрабатывать тестовые наборы данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения		

В/03.4	Может проверять работоспособность компьютерного программного обеспечения		
В/04.4	Может проводить рефакторинг, оптимизацию и инспекцию программного кода		
В/05.4	Может исправлять дефекты программного кода, зафиксированные в базе данных дефектов		
А/03.3	Может оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями		
А/04.3	Может работать с системой управления версиями программного кода		