

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова


И.Г. Малинский
«13» _____ 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

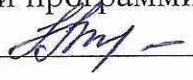
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
системный администратор
Форма обучения
очная

Саратов
2024

Разработчик: преподаватель Е. В. Гожий 
Программа одобрена на заседании ЦК информационных систем и
программирования
от 08.04.2024 протокол № 12

Председатель ЦК информационных систем и программирования
 Е.В. Гожий

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова

 О. В. Бреус

Зам. директора по УР

 Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Приказ Минпросвещения России от 10.07.2023 № 519 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2023 № 74796)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники им. П.Н. Яблочкова.

Разработчик: Гожий Е.В. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;
- устанавливать и настраивать операционные системы, драйверы, служебные и прикладные программы;
- выполнять предписания техники безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем;
- основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов;
- возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей средств вычислительной техники;
- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- порядок установки и настройки операционной системы, драйверов, служебных и прикладных программ;
- приёмы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 108 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 90 часов;

практической подготовки 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебной нагрузки	108
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	90
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	44
в том числе практическая подготовка	20
консультация	2
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	12
в том числе:	
реферативная работа	8
подготовка к экзамену	4
Экзамен	6
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Наименование занятий	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Общие сведения о компьютерных системах		8	
Тема 1.1 Введение. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности	Содержание	4	1
	1.Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности. 2.Информатизация общества и информационное пространство. 3.Роль электричества в вычислительной технике. 4.Роль магнетизма в вычислительной технике.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы Составление реферата «Роль электричества и магнетизма в вычислительной технике».		
Тема 1.2 История развития вычислительной техники. Виды современных компьютеров	Содержание	4	1
	1.Поколения ЭВМ. 2.Перспективы развития вычислительной техники. 3.Первые персональные компьютеры 70-х годов. 4.Персональный компьютер IBM и его ключевые особенности. 5.Персональные компьютеры. 6.Портативные компьютеры.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы Составление реферата «Основные этапы развития компьютеров».		
Раздел 2. Компоненты персонального компьютера, его возможности		58	
Тема 2.1 Компоненты персонального компьютера	Содержание	6	1
	1.Основные компоненты системного блока. 2.Характеристики основных компонент.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1 (Практическая подготовка) Описание компонентов системного блока.		
	Практическая работа № 2 Описание компонентов системного блока.		
Тема 2.2 Микропроцессоры. Параметры и функции процессоров	Содержание	8	1
	1.Предназначение микропроцессоров. 2.Разновидности микропроцессоров.	2	

	3.Область применения.		1
	4.Основные характеристики микропроцессоров.		
	5.Параметры процессоров и быстродействие системы.		
	6.Режим управления системой. Суперскалярное выполнение.		
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 3 (Практическая подготовка) Использование служебных программ для просмотра характеристик процессора.		
	Практическая работа № 4 Использование служебных программ для просмотра характеристик процессора.		
	Самостоятельная работа	2	
Тематика самостоятельной работы Составление реферата «История развития микропроцессоров».			
Тема 2.3 Корпуса и гнезда процессоров	Содержание	6	1
	1.Технология производства кремниевых интегральных микросхем. 2.Корпуса процессоров. 3.Гнезда ZIF. 4.Разъёмы типа Slot.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 5 (Практическая подготовка) Установка микропроцессора.		
	Практическая работа № 6 Установка микропроцессора.		
Тема 2.4 Напряжение питания процессоров. Проблема нагрева и охлаждения	Содержание	6	1
	1.Схемы питания. 2.Регуляторы напряжения. 3.Разновидности теплоотводов. 4.Разновидности термопасты.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 7 (Практическая подготовка) Отслеживание температурного режима центрального процессора с различными теплоотводами.		
	Практическая работа № 8 Отслеживание температурного режима центрального процессора с различными теплоотводами.		
Тема 2.5 Системные платы. Форм-факторы	Содержание	2	

системных плат	1.Назначение системной платы. 2.Разновидности системных плат. 3.Понятие форм-факторов. 4.Классификация форм-факторов. 5.Устаревшие форм-факторы. 6.Современные форм-факторы.	2	1
Тема 2.6 Наборы микросхем системной логики. Поколения НМСЛ	Содержание 1.Понятие набора микросхем системной логики. 2.Архитектуры наборов микросхем системной логики. 3.Функции наборов микросхем системной логики. 4.НМСЛ Intel. 5.НМСЛ других производителей.	2	1
Тема 2.7 Типы, назначение и функционирование шин	Содержание 1.Шина процессора. 2.Интерфейс AGP/ 3.Шина ISA. 4.Шина PCI. 5.Современные интерфейсы. 6. Разъёмы системных плат	4 2	1
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы Составление реферата «Современные интерфейсы».		
Тема 2.8 Базовая система ввода-вывода. Обновление BIOS. Сообщения об ошибках BIOS	Содержание 1.Понятие BIOS. 2.Функции BIOS. 3.Микросхемы BIOS. 4.Цель обновления. 5.Где взять обновлённую микропрограмму. 6.Способы обновления.	6 2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 9 (Практическая подготовка) Диагностика неисправности ПК по сигналам BIOSSetup.		
	Практическая работа № 10 Диагностика неисправности ПК по сигналам BIOSSetup.		
Тема 2.9 Оперативная память. Модули памяти	Содержание 1.Предназначение ОЗУ. 2.Типы памяти 3.Модули ОЗУ. 4.Устаревшие SIMM. 5.Современные модули DIMM.	2 2	1

Тема 2.10 Интерфейс ATA.Параллельный интерфейс ATA/IDE. Последовательный ATA/IDE	Содержание	2	
	1.Кабели PATA.Производительность интерфейса.Кабели и разъёмы. 2.Двухдисковая конфигурация. 3.Версии PATA. Характеристики. 4.Кабели и разъёмы. 5.Версии SATA.	2	1
Тема 2.11 Устройства магнитного хранения данных. Конструкции головок чтения/записи	Содержание	2	
	1.Электромагнетизм. 2.Принцип действия устройств магнитного хранения данных. 3.Разновидности устройств магнитного хранения данных. 4.Ферритовые головки. Головки с металлом в зазоре. 5.Тонкоплёночные головки. Магниторезистивные головки. 6.Гигантские магниторезистивные головки. 7.Головки перпендикулярной записи.	2	1
Тема 2.12 Накопители на гибких магнитных дисках	Содержание	6	
	1.Принцип действия накопителя на гибких магнитных дисках. 2.Неисправности накопителя на гибких магнитных дисках.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №11 (Практическая подготовка) Разборка, сборка и обслуживание дисководов гибких магнитных дисков.		
	Практическая работа № 12 Разборка, сборка и обслуживание дисководов гибких магнитных дисков.		
Тема 2.13 Накопители на жёстких дисках. Технология SMART	Содержание	2	
	1.Принцип действия накопителя на жёстких магнитных дисках. 2.Характеристики накопителей на жёстких магнитных дисках. 3.Преимущества и недостатки накопителей на жёстких магнитных дисках. 4.Понятие SMART.Атрибуты SMART. 5.Проблемы SMART. 6.Программное обеспечение для мониторинга состояния жёстких дисков.	2	1
Тема 2.14 Назначение накопителей со сменными носителями.Накопители на оптических дисках	Содержание	2	
	1.Флэш-память. 2.Магнитооптические диски и дисководы. 3.Накопители на магнитной ленте. 4.Стандарты CD.Стандарты DVD.Стандарты BD. 5.Устройство дисковода оптических дисков.	2	1
Тема 2.15 Флэш-память.	Содержание	2	
	1.Принцип действия накопителей на основе флэш-памяти. 2.Классы флэш-памяти. 3.Возможные неисправности накопителей на основе флэш-памяти.	2	1

	4. Резервное копирование данных		
Раздел 3. Видеоадаптеры и мониторы		8	
Тема 3.1 ЖК-мониторы	Содержание	2	
	1. Принцип действия ЖК-монитора. 2. Устройство ЖК-монитора. 3. Характеристики ЖК-монитора.	2	1
Тема 3.2 Видеоадаптеры. Аудиоустройства	Содержание	6	
	1. Принцип действия видеоадаптера. 2. Разновидности видеоадаптеров. 3. Состав видеоадаптера. 4. Характеристики видеоадаптеров. Неисправности видеоадаптеров. 5. Устройства воспроизведения звука. Устройства для записи звука. 6. Звуковые адаптеры.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 13 (Практическая подготовка) Установка и настройка видеоадаптера.		
	Практическая работа № 14 Установка и настройка видеоадаптера.		
Раздел 4. Устройства ввода		12	
Тема 4.1 Клавиатуры	Содержание	6	
	1. Понятие терминала и консоли в вычислительной технике. Понятие клавиатуры. 2. Типы клавиатур. 3. Разновидности переключателей клавиатур. 4. Раскладки клавиатур. 5. Поиск неисправностей и ремонт клавиатуры.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 15 (Практическая подготовка) Разборка, сборка и обслуживание клавиатуры.		
	Практическая работа № 16 Разборка, сборка и обслуживание клавиатуры.		
Тема 4.2 Манипуляторы	Содержание	6	
	1. Манипулятор мышь оптико-механическая. 2. Оптическая мышь. 3. Беспроводные устройства ввода данных. 4. Устройство и принцип действия игровых контроллеров. 5. Устройство и принцип действия джойстиков.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 17 (Практическая подготовка) Разборка, сборка и обслуживание манипулятора мышь.		

	Практическая работа № 18 Разборка, сборка и обслуживание манипулятора мышь.		
Раздел 5. Блоки питания и корпуса		6	
Тема 5.1 Блоки питания и корпуса	Содержание	6	
	1.Форм-факторы системных блоков. 2.Форм-факторы блоков питания. 3.Неисправности блоков питания. 4.Диагностика блоков питания. 5.Основные типы переключателей. 6.Спецификации блоков питания. 7. Разъёмы блоков питания.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 19 (Практическая подготовка) Установка блока питания.		
	Практическая работа № 20 Установка блока питания.		
Раздел 6. Принтеры		4	
Тема 6.1 Лазерные принтеры	Содержание	4	
	1.История развития лазерной печати. 2.Состав лазерного принтера. 3.Этапы печати на лазерном принтере. 4.Состав картриджа лазерного принтера. 5.Принцип действия лазерного принтера. 6.Типичные неисправности лазерного принтера. 7.Технология диагностики и устранения неисправностей лазерного принтера.		1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 21 Работа с лазерным принтером.		
	Практическая работа № 22 Работа со струйным принтером.		
Промежуточная аттестация		12	
в том числе			
консультация к экзамену		2	
самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		4	
экзамен		6	
Всего:		108	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующем структурном подразделении СГУ:

- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош ПауэрТулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Технические средства обучения: интерактивная доска с мультимедийным проектором, персональный компьютер для преподавателя, несколько рабочих станций для проверки знаний студентов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерные рабочие станции для работы студентов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- 1 **Партыка, Т. Л.** Вычислительная техника : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 445 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1703191> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Гагарина, Л. Г.** Технические средства информатизации : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Ф. С. Золотухин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 260 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Колдаев, В. Д.** Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Шишов, О. В.** Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О. В. Шишов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование:Бакалавриат). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215864> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; - основные методы диагностики; - аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов; - возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей средств вычислительной техники; - применение сервисных средств и встроенных тест-программ; - аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов; - порядок установки и настройки операционной системы, драйверов, служебных и прикладных программ; - приёмы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.	- анализ особенностей контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; - изучение основных методов диагностики; - анализ аппаратных и программных средств функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов; - понимание возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей средств вычислительной техники; - применение сервисных средств и встроенных тест-программ; - анализ аппаратного и программного конфигурирования компьютерных систем и комплексов; - понимание порядка установки и настройки операционной системы, драйверов, служебных и прикладных программ; - сравнение приёмов обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов; - понимание правил и норм охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов; - проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; - принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; - устанавливать и настраивать операционные системы, драйверы, служебные и прикладные программы; - выполнять предписания техники безопасности.	- анализ контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов; - понимание методов системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов; - понимание принципов участия в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; - сравнение операционных систем, драйверов, служебных и прикладных программ; - понимать и выполнять предписания техники безопасности.