

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:

Мурзина Т.В., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

ОП.01 Инженерная графика является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения специальных дисциплин, профессиональных модулей и направлена на изучение основных законов, методов и приемов проекционного черчения, правил оформления и чтения конструкторской документации, чертежей схем, требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности.
	Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирует свою деятельность в рамках, заданных (известных) технологий.
	Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.
	Проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
	Делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности.
	Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.
	Планирует информационный поиск.
	Владеет способами систематизации информации.
	Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует ИТ-технологии, как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития.
	Планирует информационный поиск.
	Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)
	Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).
	Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)
	Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).
	Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
	Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
	Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности.
	Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.).
	Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.
	Владеет современной научной и профессиональной терминологией.

	<p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p> <p>Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.</p>
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	<p>Устанавливает правильный порядок чтения чертежей схем;</p> <p>Обоснованно применяет правила оформления конструкторской документации при выполнении чертежей схем;</p> <p>Использует необходимые средства выполнения графических изображений.</p>
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.	<p>Использует справочно-нормативную документацию при выполнении графических изображений;</p> <p>Анализирует действующую нормативно-техническую документацию;</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>
Должен уметь	
оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	<p>Определяет виды технологических и конструкторских документов;</p> <p>Анализирует действующую нормативно-техническую документацию;</p> <p>Оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>
Должен знать	
правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем	<p>Приводит формулировки основных требований ЕСКД и ЕСТД;</p> <p>Перечисляет виды технической документации;</p> <p>Формулирует правила разработки чертежей и схем;</p> <p>Приводит правильную последовательность оформления технической документации;</p>
пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации	<p>Перечисляет пакеты прикладных программ по разработке технической документации;</p> <p>Описывает приемы работы прикладных программ;</p> <p>Обоснованно рекомендует использование прикладных программ при разработке и оформлении технической документации.</p>

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	164
Самостоятельная работа	45
Консультации	8
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	111
теоретическое обучение	8
практические занятия	103
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	Геометрическое черчение	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Теоретическое обучение ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии чертежа Основные надписи. Чертежный шрифт	2 2
	Самостоятельная работа Изучение ГОСТов в ЕСКД: 2.104-2006, 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81. Изучение Стандарта МЦК-ЧЭМК. Подготовка к графической работе с учетом методических рекомендаций преподавателя	2 2
	Практические занятия Практическая работа № 1. Изучение правил нанесения размеров на чертежах Практическая работа № 2. Выполнение линии и надписей на чертежах. Нанесение размеров Практическая работа № 2. Выполнение линии и надписей на чертежах. Нанесение размеров	2 2 2
	Самостоятельная работа Составление конспекта. Условности и упрощения при нанесении размеров. Подготовка к практическому занятию с учетом методических рекомендаций преподавателя	2 2
	Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Практические занятия Практическая работа № 3. Деления отрезка, угла, окружности, сопряжения Практическая работа № 3. Деления отрезка, угла, окружности, сопряжения Практическая работа № 4. Выполнение чертежей деталей с элементами сопряжений Практическая работа № 4. Выполнение чертежей деталей с элементами сопряжений
Раздел 2.	Проекционное черчение	
Тема 2.1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой и плоскости	Практические занятия Практическая работа № 5. Изучение способов проецирования. Проецирование точки, прямой и плоскости	2
	Самостоятельная работа Составление конспекта. Прямоугольное проецирование. Подготовка к практическому занятию по проецированию с учетом методических рекомендаций преподавателя	2 2
	Практические занятия Практическая работа № 6. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции прямой и плоскости Практическая работа № 6. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции прямой и плоскости	2 2
	Самостоятельная работа Составить конспект. Пересечение прямой и плоскости. Составить конспект. Взаимное пересечение плоскостей	2 2
	Тема 2.2. Аксонометрические проекции	Практические занятия Практическая работа № 7. Аксонометрическое проецирование плоских фигур. Определение показателей искажения Практическая работа № 7. Аксонометрическое проецирование плоских фигур. Определение показателей искажения

Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	Практические занятия	
	Практическая работа № 8. Проецирование отдельных геометрических тел, нахождение точек на их поверхностях	2
	Практическая работа № 8. Проецирование отдельных геометрических тел, нахождение точек на их поверхностях	2
	Практическая работа № 9. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел Практическая работа № 9. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел	2 2
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	Самостоятельная работа Составить конспект. Проецирование усеченных геометрических тел, развёртка и аксонометрия их поверхности	2
Тема 2.5. Проекция моделей	Практические занятия	
	Практическая работа № 10. Построение комплексного чертежа по натуральному образцу	2
	Практическая работа № 11. Построение комплексного чертежа по аксонометрической проекции	2
	Практическая работа № 12. Построение комплексного чертежа и аксонометрии модели Практическая работа № 13. Построение третьей проекции модели по двум заданным	2 2
Раздел 3.	Машиностроительное черчение	
Тема 3.1. Изображения - виды, разрезы, сечения	Теоретическое обучение	
	Машиностроительный чертеж. Виды, разрезы, сечения	2
	Условности и упрощения на чертежах	2
	Самостоятельная работа Составить конспект. Назначение и выполнение выносных элементов	2
	Практические занятия	
Тема 3.2. Резьба и резьбовые изделия	Практическая работа № 14. Выполнение изображения детали с применением простых разрезов	2
	Практическая работа № 15. Выполнение изображения детали с применением сложных разрезов	2
	Практическая работа № 16. Выполнение изображения детали с применением сечений	2
	Практическая работа № 17. Построение выносных элементов	2
	Практические занятия	
Тема 3.3. Эскизы и рабочие чертежи деталей	Практическая работа № 18. Выполнение чертежей стандартных резьбовых изделий	2
	Практическая работа № 18. Выполнение чертежей стандартных резьбовых изделий	2
Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения	Практические занятия	
	Практическая работа № 19. Изучение требования к рабочим чертежам детали. Нанесение шероховатости, предельных отклонений размеров	2
	Практические занятия	
	Практическая работа № 20. Выполнение эскиза рабочего чертежа детали	2
	Практическая работа № 21. Выполнение рабочих чертежей деталей. Чтение чертежей деталей	2
Практическая работа № 21. Выполнение рабочих чертежей деталей. Чтение чертежей деталей	2	
Самостоятельная работа Изучение правил выполнения и оформления рабочих чертежей деталей	2	
Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения	Практические занятия	
	Практическая работа № 22. Изучение видов соединений: разъемные и неразъемные соединения	2
	Практические занятия Практическая работа № 23. Расчет и вычерчивание болтового соединения	2
Самостоятельная работа Составление конспекта. Правила выполнения и оформления чертежей сварных и паяных конструкций	2	

	Составление конспекта. Обозначения сварных и паяных швов на чертеже	2	
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей	Практические занятия Практическая работа № 24. Чтение и выполнение сборочного чертежа	2	
	Практическая работа № 25. Выполнение спецификации	2	
	Самостоятельная работа Изучение состава комплекта конструкторской документации. Изучение последовательности выполнения сборочного чертежа по темам: ГОСТ 2-102-2013 Сборочный чертеж, Условности и упрощения на сборочном чертеже ГОСТ 2. 109-73. Деталирование	2 2	
Раздел 4.	Чертежи в системах автоматизированного проектирования		
Тема 4.1 Общие сведения о САПР-системе автоматизированного проектирования	Практические занятия Практическая работа № 26. КОМПАС. Основные возможности по созданию и оформлению чертежей, спецификаций и текстовых документов	2	
	Практические занятия Практическая работа № 27. Вычерчивание чертежа типовой детали с помощью САПР КОМПАС-ГРАФИК Практическая работа № 27. Вычерчивание чертежа типовой детали с помощью САПР КОМПАС-ГРАФИК Практическая работа № 28. Выполнение сборочного чертежа и спецификации детали с помощью САПР КОМПАС-ГРАФИК Практическая работа № 28. Выполнение сборочного чертежа и спецификации детали с помощью САПР КОМПАС-ГРАФИК	2 2 2 2	
		Самостоятельная работа Самостоятельное изучение приемов работы в САПР КОМПАС.	2
		Подготовка к практическим занятиям в САПР КОМПАС с учетом методических рекомендаций преподавателя	2
Раздел 5.	Чертежи и схемы по специальности		
Тема 5.1. Схемы. Общие сведения. Схемы по специальности	Практические занятия Практическая работа № 29. Схемы. Назначение. Виды и типы схем	2	
	Практическая работа № 30. Общие требования к выполнению схем. УГО	2	
	Самостоятельная работа №4 Вычертить в тетради УГО элементов электрических схем Подготовить доклад по оформлению УГО элементов электрических схем	2 1	
	Практические занятия Практическая работа № 31. Выполнение структурной электрической схемы по специальности Практическая работа № 32. Выполнение функциональной электрической схемы по специальности Практическая работа № 33. Выполнение электрической принципиальной схемы по специальности Практическая работа № 33. Выполнение электрической принципиальной схемы по специальности Практическая работа № 34. Выполнение перечня элементов Практическая работа № 35. Выполнение чертежа печатной платы Практическая работа № 35. Выполнение чертежа печатной платы Практическая работа № 36. Выполнение сборочного чертежа печатного узла Практическая работа № 36. Выполнение сборочного чертежа печатного узла Практическая работа № 37. Составление спецификации на сборочный узел Практическая работа № 37. Составление спецификации на сборочный узел	2 2 2 2 2 2 2 2 2 1	
		Самостоятельная работа Самостоятельное изучение требований ГОСТ 2.702-75 Электрические схемы объектов всех видов и правила выполнения схем	2
		Подготовить выступление по требованиям ГОСТ 2.702-75 Электрические схемы объектов всех видов и правила выполнения схем	2
		Самостоятельная работа Изучение правил выполнения и оформления электрических схем.	2
		Подготовка к практическим занятиям по составлению и оформлению схем с учетом методических рекомендаций преподавателя	2

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов:

1. Инженерной графики.

технических средств обучения:

1. Комплект мультимедийного оборудования.
2. Персональные компьютеры.
3. Лицензионное программное обеспечение.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий

1. Чертёжный инструмент.
2. Комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц.
3. Комплект плакатов, методические материалы, мультимедийные презентации.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения -

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП 02. Основы электротехники

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:
Андреев А.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Основы электротехники** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Основы электротехники является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл. Рабочая программа предусматривает изучение основных физических законов и физических процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, явлений электромагнитной индукции и резонанса в электрических цепях, а также анализ спектров и параметров непрерывных и дискретных сигналов. Программа предмета «Основы электротехники» составлена с учетом связи с другими дисциплинами учебного плана и рассчитана на знание обучающимися физики и математики в объеме средней школы.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности.
	Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий.
	Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.
	Проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности.
	Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации.
	Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Планирует информационный поиск.
	Владеет способами систематизации информации.
	Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития.
	Планирует информационный поиск.
	Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)
	Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).
	Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)
	Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).
	Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
	Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
	Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности.
	Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
	Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.
	Владеет современной научной и профессиональной терминологией.
	Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	Использует средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
	Проводит измерения параметров проектируемых устройств и определяет показатели надежности.
	Выполняет требования нормативно-технической документации.
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.	Использует техническую документацию для изучения устройства и принципа действия оборудования.
	Выбирает приборы, оборудование для диагностики.
	Проводит диагностику компьютерных систем и комплексов.
	Определяет причины неисправностей оборудования.
	Оформляет отчет по результатам диагностирования.
	Выполняет резервное копирование и восстановление баз данных
Должен знать: основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;	Перечисляет элементы электрических цепей и их параметры, характеризует режимы работы электрических цепей при гармоническом воздействии.
свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;	Понимает основные свойства RC и RLC-цепей, определяет условия существования явлений резонанса в колебательных контурах, описывает устройство и принцип действия трансформатора
трехфазные электрические цепи;	Определяет связанные и несвязанные трехфазные электрические цепи при соединении потребителей (и, или генератора) звездой или треугольником.
основные свойства фильтров;	Производит расчет фильтров ФНЧ и ФВЧ с характеристиками Баттерворта, Чебышева, Золотарева.
непрерывные и дискретные сигналы; методы расчета электрических цепей;	Представляет и описывает последовательность расчета электрических цепей различными методами.

спектр дискретного сигнала и его анализ;	Имеет сведения о спектральном представлении дискретных сигналов и их характеристиках.
цифровые фильтры;	Описывает принцип работы цифровых фильтров. Приводит достоинства и недостатки цифровых фильтров.
Должен уметь: применять основные определения и законы теории электрических цепей;	Анализирует, выбирает и применяет основные законы и различные методы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока.
учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;	Производит расчет нелинейных электрических цепей при различном соединении нелинейных элементов.
различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;	Анализирует и графически изображает непрерывные и дискретные сигналы и их спектры.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	163
Самостоятельная работа	44
Консультации	8
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	111
теоретическое обучение	71
лабораторные занятия	40
Промежуточная аттестация проводится в форме: комплексного экзамена	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Раздел 1.	Основы электростатики	
Тема 1.1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Теоретическое обучение Электрическое поле. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Потенциал. Напряженность поля. Понятие об электрическом токе. Проводник и диэлектрик. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2 2 2 2* 2
Раздел 2.	Электрические цепи постоянного тока	
Тема 2.1. Простые и сложные электрические цепи постоянного тока	Теоретическое обучение Источники и приёмники электрической цепи постоянного тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Химическое действие электрического тока. Методы расчета электрических цепей постоянного тока.	2 2 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №1. Электроизмерительные приборы и измерения Лабораторная работа №2. Линейные электрические цепи постоянного тока Лабораторная работа №3. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов. Лабораторная работа №4. Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединении. Лабораторная работа №5. ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Лабораторная работа №6. Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока Лабораторная работа №7. Исследование сложных цепей постоянного электрического тока. Лабораторная работа №8. Мощность в цепи постоянного тока. Лабораторная работа №9. Принципы работы плавких предохранителей в электрических цепях.	2 2 2 2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата. Использование теплового действия электрического тока в промышленности. Подготовка реферата. Техническое применение электролиза. Подготовка реферата. Электрические нагревательные приборы. Подготовка реферата. Термоэлектричество. Термопары. Подготовка реферата. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей.	2 2 2 2 2
Раздел 3.	Электромагнетизм и электромагнитная индукция	
Тема 3.1. Магнитные цепи	Теоретическое обучение Основные сведения о магнитном поле. Характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Расчет магнитной цепи.	2 2
Тема 3.2. Электромагнитная	Теоретическое обучение Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция.	2

индукция	Индуктивность. Взаимоиндукция. Вихревые токи.	2
	Самостоятельная работа	
	Подготовка реферата. Природа магнетизма.	2
	Подготовка реферата. Намагничивание ферромагнитных материалов.	2
	Подготовка реферата. Применение электромагнитной индукции в технике.	2
	Подготовка реферата. Полезное использование вихревых токов в технике.	2
Подготовка реферата. Электромагниты и их применение.	2	
Раздел 4.	Электрические цепи переменного тока	
Тема 4.1. Однофазовые электрические цепи переменного тока	Теоретическое обучение	
	Переменный ток. Основные параметры.	2
	Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока.	2
	Электрическая цепь переменного тока с резистивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с индуктивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с емкостным элементом.	2
	Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	2
	Резонанс напряжений. Резонанс токов.	2
	Мощность в цепях переменного тока.	2
	Символический (комплексный) метод расчета цепей переменного тока.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторная работа №10. Элементы цепей переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов	2
	Лабораторная работа №11. Последовательное соединение резистора, катушки и конденсатора в цепи переменного тока.	2
	Лабораторная работа №11. Последовательное соединение резистора, катушки и конденсатора в цепи переменного тока.	2
	Лабораторная работа №12. Параллельное соединение резистора, катушки и конденсатора в цепи переменного тока.	2
	Лабораторная работа №12. Параллельное соединение резистора, катушки и конденсатора в цепи переменного тока.	2
Тема 4.2 Трёхфазные цепи	Теоретическое обучение	
	Общие понятия и определения. Схемы соединения трехфазового генератора и приемника электрической энергии.	2
	Мощность трёхфазной электрической цепи.	2
	Самостоятельная работа	
	Подготовка реферата. Получение переменной ЭДС.	2
	Подготовка реферата. Применение явления резонанса в технике.	2
	Подготовка реферата. Методы повышения коэффициента мощности электротехнических устройств.	2
	Подготовка реферата. Применение трехфазных и многофазных цепей переменного тока в промышленности.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторная работа №13. Соединение фаз приемника по схеме «Звезда».	2
Лабораторная работа №13. Соединение фаз приемника по схеме «Звезда».	2	
Лабораторная работа №14. Соединение фаз приемника по схеме «Треугольник».	2	
Лабораторная работа №14. Соединение фаз приемника по схеме «Треугольник».	2	
Раздел 5.	Электрические машины	

Тема 5.1. Трансформаторы	Теоретическое обучение Принцип действия и устройство трансформатора. Рабочий режим трансформатора. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	2 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №15. Однофазный трансформатор.	2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата. Назначение и принцип действия специальных трансформаторов. Подготовка реферата. Трансформаторы специального назначения Подготовка реферата. Применение трехфазных трансформаторов в технике. Подготовка реферата. Схемы включения трансформаторных групп.	2 2 2 2
	Раздел 6.	
Тема 6.1. Несинусоидальный ток	Теоретическое обучение Основные понятия. Гармоники. Свойства периодических кривых. Несинусоидальный ток в линейных электрических цепях. Действующее значение несинусоидальных величин. Мощность несинусоидального тока. Электрические фильтры.	2 2 2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата. Расчет фильтров ФНЧ и ФВЧ с характеристиками Баттерворта, Чебышева, Золотарева. Подготовка реферата. Цифровые фильтры.	2 2
	Тема 6.2. Нелинейные электрические цепи несинусоидального тока	Теоретическое обучение Нелинейные элементы. Выпрямители-источники несинусоидального тока. Катушка с ферромагнитным сердечником. Мощность потерь. Векторная диаграмма катушки со стальным сердечником. Схема замещения. Феррорезонанс.
	Самостоятельная работа Подготовка реферата. Непрерывные и дискретные сигналы. Подготовка реферата. Спектр дискретного сигнала и его анализ.	2 2
Раздел 7.	Переходные процессы в электрических цепях	
Тема 7.1. Переходные процессы	Теоретическое обучение Основные понятия. Включение катушки индуктивности (RL) на постоянное напряжение. Отключение и замыкание RL-цепи. Зарядка, разрядка и саморазрядка конденсатора.	2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №16. Исследование переходных процессов в электрических цепях.	2
	Комплексный экзамен	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов и лабораторий:

1. Электротехники.

технических средств обучения:

1. Компьютерные презентации, учебные фильмы.
2. Мультимедийный проектор с интерактивной доской.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Персональный компьютер.
2. Стенды по электротехнике.
3. Видеопроектор.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ:

1. Ярочкина, Г.В., Электротехника учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.

2. Прошин В.М., Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.

3. Немцов М.В., Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 480 с.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП03 Прикладная электроника

специальность / профессия

09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:

Авдиенко Д.В., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Прикладная электроника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина Прикладная электроника является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл.

Особое внимание сосредоточено на основных принципах работы цифровых электронных устройств и ключевых практических сторонах их построения и эксплуатации. Рассмотрены устройство, принцип работы, характеристики и параметры электронных приборов и основы микроэлектроники, а так же приводятся сведения об усилительных устройствах, генераторах.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий; определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи; Проводит текущий контроль реализации плана деятельности, объективный анализ и указывает субъективное значение результатов.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности; анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации;</p>

	<p>Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Планирует информационный поиск; владеет способами систематизации информации; Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применяет IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; Обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для качественного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы); Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды); Проводит объективный анализ и указывает на субъективное значение результатов деятельности; Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации своей деятельности; Организует собственные приемы обучения; анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности) для решения профессиональной задачи.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности; Владеет современной научной и профессиональной терминологией,</p>

	выбирает эффективные методы и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	Проводит исследования работы цифровых схем в соответствии с заданными условиями; Определяет необходимость использования современной элементной базы ИМС при проектировании цифровых устройств
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	Демонстрирует подготовку компьютерной техники для выполнения лабораторных работ; Проводит инсталляцию и настройку компьютерных программ, выявляет причины неисправностей и сбоев при необходимости.
Должен знать принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC- цепей;	Описывает процессы, при прохождении реального импульса через RC цепи.
технологии изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств;	Выбирает полупроводниковые диоды, исходя из области применения и принципа работы; Анализирует схемы включения транзисторов, тиристоров; Экспериментальным путем на лабораторных стендах моделирует схемы аналоговых электронных устройств.
свойства идеального операционного усилителя; принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов; особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций;	Проводит сравнительный анализ параметров идеального и реального операционного усилителя; Классифицирует генераторы по способу возбуждения электрических колебаний; Обосновано выбирает логические элементы для реализации соответствующих логических функций;
цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;	Приводит аргументированное объяснение свойств цифровых интегральных схем для проектирования цифровых устройств
этапы эволюционного развития интегральных схем: большие интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы, микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем,	Различает интегральные микросхемы по степени интеграции, по назначению, конструктивно-технологическим признакам;
переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития;	Указывает преимущество аппаратуры выполненной на микроэлектронных изделиях.

<p>Должен уметь различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах;</p>	<p>Моделирует на лабораторных стендах схемы включения полупроводниковых приборов; Экспериментальным путем определяет свойства и функциональное назначение электронных схем;</p>
<p>использовать операционные усилители для построения различных схем; применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения;</p>	<p>Составляет электронные схемы на базе операционного усилителя; Моделирует интегральные логические элементы в зависимости от заданных логических функций; Проводит сравнительный анализ параметров логических элементов.</p>

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	232
Самостоятельная работа	62
Консультации	12
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	158
теоретическое обучение	98
лабораторные занятия	60
практические занятия	-
курсовой проект <i>(если предусмотрено)</i>	-
Промежуточная аттестация проводится в форме: комплексного экзамена	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
Раздел 1.	Полупроводниковые приборы		
Введение	Теоретическое обучение Электропроводность полупроводников. Прямое и обратное включение p-n перехода.	2 2	
Тема 1.1. Полупроводниковые диоды	Теоретическое обучение Основные свойства полупроводниковых диодов и их особенности. Расшифровка маркировки диодов: ГИ304Б, КС522А, КД507А ГД 511А, АИ101А, ГИ 103А, КВ103А	2 2	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №1. Исследование работы выпрямительного диода. Лабораторная работа №2. Исследование работы стабилитрона Лабораторная работа №3. Исследование диодных ключей.	2 2 2	
	Самостоятельная работа Работа со справочной литературой. Составление сравнительной таблицы для полупроводниковых диодов. Технология изготовления и принцип функционирования полупроводниковых диодов.	2 2	
	Тема 1.2. Полупроводниковые транзисторы	Теоретическое обучение Технология изготовления и принцип функционирования биполярного транзистора (БТ). Основные схемы включения транзистора. Динамический и статический режим работы транзистора. Технология изготовления и принцип функционирования полевого транзистора с управляющим ЭДП Расшифровка маркировки транзисторов: ГТ 330Д, ГТ 125 Г, П307В, МП111А, КТ863Б, КТ981А, 2Т504В	2 2 2* 2 2
		Лабораторные занятия Лабораторная работа № 4. Исследование схемы включения биполярного транзистора с ОБ. Лабораторная работа № 5. Исследование схемы включения биполярного транзистора с ОЭ Лабораторная работа № 6. Исследование схемы включения биполярного транзистора с ОК Лабораторная работа № 7. Исследование работы усилительного элемента с нагрузкой Лабораторная работа № 8. Определение h -параметров биполярного транзистора Лабораторная работа № 9. Исследование схемы включения полевого транзистора с управляющим ЭДП Лабораторная работа № 10. Исследование схемы включения полевого транзистора МДП-структуры	2 2 2 2 2 2 2
Самостоятельная работа Работа со справочной литературой. МДП-транзисторы. Стоковые и стоко-затворные характеристики. Составление сравнительной таблицы по транзисторам.		2 2	
Тема 1.3 Полупроводниковые тиристоры		Теоретическое обучение Технология изготовления и принцип функционирования тиристоров. Расшифровка маркировки тиристоров: КН102А, КУ103Б, КУ221Д, 2У702А, КУ502А, 2У215А .	2
		Лабораторные занятия Лабораторная работа № 11. Исследование работы тиристора	2
		Самостоятельная работа со справочной литературой. Составление сравнительной таблицы для типов тиристоров	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
		2
Тема 1.4 Элементы оптоэлектроники	Теоретическое обучение Устройство и принцип функционирования фотоэлектронных приборов.	2
	Принцип действия светоизлучающих диодов. Понятие о лазерных диодах.	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 12. Исследование работы фотоэлектронных приборов	2
Раздел 2.	Усилительные устройства	
Тема 2.1 Общие сведения об электронных устройствах	Теоретическое обучение Основные показатели и характеристики электронного усилителя.	2
	Обратная связь в схемах электронных устройств. Режимы работы усилительных элементов	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 13. Построение нагрузочной прямой и расчет параметров усилителя	2
	Самостоятельная работа Выполнение схемы по образцу. Составление структурной схемы простейшего усилителя Составление алгоритма определения вида обратной связи в схемах.	2 2
Тема 2.2 Усилители переменного сигнала	Теоретическое обучение Резисторный каскад предварительного усиления. Назначение элементов схемы.	2
	Анализ работы резисторного каскада.	2
	Особенности построения и работы схемы повторителей	2
	Усилительные каскады с элементами коррекции	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 14. Исследование схемы усилительного каскада с ОЭ	2
	Лабораторная работа № 15. Исследование схемы эмиттерного повторителя (КОНЕЦ I СЕМЕСТРА)	2
Лабораторная работа № 16. Исследование схемы широкополосного усилителя	2	
Самостоятельная работа Выполнение схемы по образцу. Составление схемы усилительных каскадов на полевых транзисторах	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
Тема 2.3 Выходные оконечные каскады	Теоретическое обучение Однотактный трансформаторный каскад Двухтактный трансформаторный усилитель мощности Фазоинверсные каскады Бестрансформаторные каскады. Особенности построения схем	2 2 2 2	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 17. Исследование схемы трансформаторного каскада Лабораторная работа № 18. Исследование схемы бестрансформаторного каскада	2 2	
	Самостоятельная работа Составление теста по заданной теме и эталона ответа к нему	4	
	Тема 2.4 Усилители постоянного тока	Теоретическое обучение УПТ прямого усиления. Помеха «дрейф нуля». Особенности работы балансных каскадов. Схема дифференциального каскада с ГСТ	2 2 2
		Лабораторные занятия Лабораторная работа № 19. Исследование схемы дифференциального каскада	2
Самостоятельная работа Поиск информации в Интернете		2	
Подготовка доклада «Усиление с модуляцией и демодуляцией»		2	
Тема 2.5 Операционные усилители	Теоретическое обучение Особенности схемотехники усилителей на ИМС Назначение и параметры ОУ. Основные каскады ОУ. Схемотехника устройств на операционных усилителях	2 2 2	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 20. Исследование схемы операционного усилителя Лабораторная работа № 21. Исследование аналогового компаратора на базе ОУ Лабораторная работа № 22. Исследование дифференцирующего каскада на базе ОУ	2 2 2	
	Самостоятельная работа Поиск информации в Интернете. Подготовка информационного сообщения «Области применения операционных усилителей»	2 2	
	Раздел 3.	Цифровые и логические устройства	
Тема 3.1 Интегральные микросхемы	Теоретическое обучение Классификация, технология изготовления и принцип функционирования интегральных схем (ИС). Этапы эволюционного развития интегральных схем: большие интегральные схемы (БИС), сверхбольшие интегральные схемы (СБИС), МП СБИС) Тенденции развития функциональной микроэлектроники.	2 2 2	
	Самостоятельная работа	2	
	Поиск информации в Интернете.	2	
	Подготовка доклада «Схемотехника элементов БИС» Составление сравнительной таблицы по заданной теме.	2	
Тема 3.2	Теоретическое обучение		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Основные элементы цифровых устройств	Работа транзистора в ключом режиме. Простейшие логические функции и их реализации. Схемотехника логических элементов	2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 23. Исследование биполярного транзистора в импульсном режиме	2
Тема 3.3 Базовые логические элементы	Теоретическое обучение Особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных(ДТЛ), транзисторно- транзисторных(ТТЛ) схем реализации булевых функций. Эмиттерно-связанная логика(ЭСЛ). Основные свойства схемы. Логика на КМОП транзисторах.Особенности применения их при разработке цифровых устройств.	2 2 2
Тема 3.4 Цифровые интегральные схемы	Самостоятельная работа Поиск информации в Интернете. Подготовка информационного сообщения Комбинационные логические устройства. Составление сравнительной таблицы по заданным параметрам.	2 2 2
	Теоретическое обучение Цифровые интегральные схемы: режим работы, параметры, характеристики Особенности применения интегральных схем при разработке цифровых устройств	2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №24. Исследование логических схем	2
	Самостоятельная работа Работа в команде. Подготовка видео-ролика: Основные узлы ПК и подключение периферийных устройств.	6
Раздел 4.	Импульсные устройства	
Тема 4.1 Формирующие RC -цепи	Теоретическое обучение Принцип функционирования дифференцирующих RC- цепей Принцип функционирования интегрирующих RC- цепей	2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №25. Исследование дифференцирующей цепи Лабораторная работа №26. Исследование интегрирующей цепи	2 2
	Самостоятельная работа Работа с конспектом лекции. Обработка текста	2
	Тема 4.2 Генераторы прямоугольных импульсов	Теоретическое обучение Общие характеристики импульсных сигналов Генераторы прямоугольных импульсов. Мультивибраторы Ждущий мультивибратор
Лабораторные занятия Лабораторная работа № 27. Исследование работы мультивибратора		2
Самостоятельная работа Создание материалов презентаций. Генераторы линейно изменяющихся напряжений(ГЛИН) Блокинг-генераторы		2 2
Раздел 5.	Источники питания и преобразователи	
Тема 5.1	Теоретическое обучение	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Выпрямители	Неуправляемые выпрямители	2
	Управляемые выпрямители, Сглаживающие фильтры	2
	Лабораторная работа № 28. Исследование выпрямителей.	2
	Лабораторная работа № 29. Исследование управляемых выпрямителей.	2
Тема 5.2 Инверторы	Теоретическое обучение Преобразователи напряжения и частоты	2
	Самостоятельная работа Поиск информации в Интернете. Подготовка информационного сообщения «Автономные инверторы напряжения и тока»	2 2
	Теоретическое обучение Параметрические стабилизаторы напряжения Компенсационные стабилизаторы напряжения	2 2*
Тема 5.3 Стабилизаторы напряжения	Лабораторные занятия Лабораторная работа №30. Исследование схемы стабилизаторов	2

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующей учебной лаборатории

1.электронной техники

технических средств обучения:

1. проекционное оборудование
2. цифровые образовательные ресурсы
3. плакаты
4. демонстрационные стенды и макеты

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. лабораторные стенды
2. стенды с образцами электронных приборов
3. макеты оборудования
4. измерительные приборы

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.04 Электротехнические измерения

специальность

09.02.01. Компьютерные системы и комплексы
базовая подготовка

Разработчик:

Мельникова Л.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Электротехнические измерения разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины ОП.04 Электротехнические измерения относится к профессиональному циклу и предусматривает изучение основных понятий об измерениях и единицах физических величин, основных видов средств измерений и их классификацию, методы измерений, метрологических показателей средств измерений, погрешностей, принципа работы измерительных приборов и правила пользования ими.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности
	самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий
	определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи
	проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности
	анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации.
	определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	планирует информационный поиск
	владеет способами систематизации информации
	интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития
	осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы)
	распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (исследовательской работы)
	справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	обучает членов группы рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы и т.п.)
	распределяет объем работы среди участников коллективного проекта
	справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды)
	проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности
	осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности
	самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
	анализирует внутренние ресурсы для решения профессиональной задачи
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности
	владеет современной научной и профессиональной терминологией
	выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач
	владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса
ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.	Обоснованно выбирает и использует приборы по их назначению, техническим характеристикам, по результатам измерений проводит расчет
ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	Организует подбор необходимых программно-технических средств для тестирования, определения параметров и отладки различных МПС.
	Определяет причину неисправности или неправильной работы аппаратного узла

	МПС.
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Использует техническую документацию для изучения устройства и принципа действия оборудования.
	Выбирает приборы, оборудование и проводит диагностику компьютерных систем и комплексов.
	Определяет причины неисправностей оборудования.
	Оформляет отчет по результатам диагностирования
Должен знать	
основные понятия об измерениях и единицах физических величин	Приводит формулировки и определения физических величин, международной системы.
основные виды средств измерений и их классификацию	Определяет вид средств измерений по их маркировке и внешним признакам
методы измерений	Описывает этапы процесса измерений, выбирает приборы
метрологические показатели средств измерений	Определяет показатели по их маркировке и внешним признакам
виды и способы определения погрешностей измерений	Приводит формулировки погрешностей измерений, перечисляет методы измерения параметров, устанавливает соответствие измерения параметров
принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов	Описывает принцип работы приборов, составляет блок-схему
влияние измерительных приборов на точность измерений	Устанавливает связь между погрешностями и точностью измерений, классифицирует типы приборов
методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности	Классифицирует и устанавливает алгоритм использования оборудования
Должен уметь	
классифицировать основные виды средств измерений	Классифицирует виды средств измерений по внешним признакам, маркировке, назначению
применять основные методы и принципы измерений	Проводит измерения, опираясь на заданный алгоритм
применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений	Проводит измерения, используя приборы по техническим характеристикам и опираясь на заданный алгоритм
применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы	Обоснованно выбирает и использует приборы по их назначению, техническим характеристикам, условиям эксплуатации
применять генераторы шумовых сигналов, акустические излучатели, измерители шума и	Обоснованно выбирает и использует приборы по их назначению, техническим

вибраций, измерительные микрофоны, вибродатчики	характеристикам, условиям эксплуатации
применять методические оценки защищенности информационных объектов	Использует приборы по техническим характеристикам и опираясь на заданный алгоритм

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	138
Самостоятельная работа	38
Консультации	6
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	94
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	60
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Раздел 1.	Государственная система обеспечения единства измерений	
Тема 1.1. Основные виды средств измерений, методы и принципы измерений, их классификация	Теоретическое обучение Единицы физических величин. Основные виды средств измерений. Основные методы измерений.	2
Тема 1.2. Метрологические показатели средств измерений	Теоретическое обучение Технические характеристики средств измерения. Методика расчета и определение класса точности приборов.	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Определение метрологических характеристик комбинированного прибора	2
	Самостоятельная работа Составить реферат по теме «Эталоны времени»	2
	Составить презентацию по теме «Метрологическая служба страны».	2
	Составить доклад-выступление по теме «Эталоны и их эволюция».	2
	Составить презентацию по теме «Ученые, чьи имена носят единицы измерений»	2
Тема 1.3. Погрешности измерений	Теоретическое обучение Причины возникновения погрешностей. Государственная метрологическая служба	2
Раздел 2.	Приборы и методы электротехнических измерений	
Тема 2.1. Электромеханические приборы	Теоретическое обучение Принцип действия различных электромеханических приборов. Условные обозначения измерительных приборов, принцип действия различных электромеханических приборов. Условные обозначения измерительных приборов.	2
Тема 2.2. Электроизмерительные приборы	Теоретическое обучение Понятия об электроизмерительных приборах. Условные обозначения измерительных приборов	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 4. Измерение напряжения аналоговым вольтметром	2
Тема 2.3. Приборы для измерения электрических величин	Теоретическое обучение Принцип действия и устройство приборов для измерения электрических величин. Параметры и типы приборов.	2*
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 5. Измерение сопротивления заземления.	2
	Лабораторная работа № 6 Измерение параметров R,L,C аналоговым прибором.	2
Тема 2.4. Универсальные цифровые приборы, автоматизация измерений	Теоретическое обучение Методика измерения универсальным цифровым прибором. Методы и способы автоматизации измерений электрических величин.	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 7. Измерение напряжения цифровым вольтметром	2
	Лабораторная работа № 8. Измерение тока цифровым прибором.	2
	Лабораторная работа № 9. Цифровой прибор для измерения параметров R,L, C.	2
	Лабораторная работа № 10. Универсальный измерительный мост.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	Лабораторная работа №11. Определение коэффициента трансформации. Лабораторная работа № 12. Изучение работы цифрового частотомера. Лабораторная работа № 13. Измерение частоты и периода цифровым частотомером. Лабораторная работа № 14. Исследование и обработка результатов измерений.	2 2 2 2
	Самостоятельная работ Решение задач по теме «мосты переменного тока» Решение ситуационных задач. «Определение погрешностей» Зарисовать функциональные схемы вольтметров, законспектировать классификацию электромеханических приборов Составить презентацию на тему «Аналоговые электронные вольтметры» Составить реферат «Методы измерений мощности» Подготовка к защите лабораторных работ по выполненным работам	2 2 2 2 2 2
Тема 2.5. Измерительные генераторы сигналов	Теоретическое обучение Классификация генераторов сигналов, требования предъявляемые к ним. Структурные схемы генераторов, принцип работы. Лабораторные занятия Лабораторная работа №15. Исследование генераторов сигналов НЧ Лабораторная работа №16. Исследование генераторов сигналов ВЧ	2 2 2
Тема 2.6. Генераторы шумовых сигналов	Теоретическое обучение Понятие о генераторах шума, их назначение и применение. Включение генератора в измерительную схему. Лабораторные занятия Лабораторная работа №17. Исследование импульсного генератора	2 2
Тема 2.7. Измерение шума и вибрации	Теоретическое обучение Принцип действия и устройство приборов для измерения псофометрического напряжения помех. Лабораторные занятия Лабораторная работа № 18. Измерение псофометрического напряжения помех.	2 2
Тема 2.8. Приборы измерения нелинейных искажений	Теоретическое обучение Причины возникновения нелинейных искажений .Работа прибора для измерения коэффициента нелинейных искажений. Лабораторные занятия Лабораторная работа № 19 Измерение коэффициента нелинейных искажений. Лабораторная работа № 20. Измерение параметров взаимного влияния. Самостоятельная работа Подготовить доклад-выступление « Применение осциллографа в радиотехнике» Составить конспект «Измерение частоты с помощью осциллографа » Зарисовать структурную схему радиовещательного генератора диапазона ВЧ и составить конспект Составить сводную таблицу измерительных генераторов со всеми техническими параметрами Составить презентацию на тему «Применение генераторного оборудования в телекоммуникационных системах»	2* 2 2 2 2 2
Тема 2.9. Осциллографы, исследование формы сигналов	Теоретическое обучение Назначение осциллографа. Упрощенная структурная схема осциллографа. Методика осциллографических измерений, исследование формы сигналов	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 21. Исследование работы универсального осциллографа. Лабораторная работа № 22. Исследование цифровых осциллографов Лабораторная работа № 23. Осциллографические методы измерения параметров сигнала прямоугольной формы Лабораторная работа № 24. Осциллографические методы измерения параметров сигнала синусоидальной формы Лабораторная работа № 25. Осциллографические методы измерения частоты (метод сравнения) Лабораторная работа № 26. Осциллографические методы измерения фазового сдвига сигнала синусоидальной формы	2 2 2 2 2 2
Тема 2.10. Частотомеры	Теоретическое обучение Изучение работы аналогового частотомера, цифрового частотомера	2
Тема 2.11. Измерение параметров сигналов	Теоретическое обучение Упрощенная структурная схема электронно-счетного частотомера. Измерение параметров сигналов с помощью электронно-счетного частотомера	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 27. Измерение параметров сигналов прямоугольной формы с помощью электронно-счетного частотомера Лабораторная работа № 28. Измерение параметров сигналов синусоидальной формы с помощью электронно-счетного частотомера	2 2
Тема 2.12. Амплитудно-частотная характеристика	Теоретическое обучение Амплитудно-частотная характеристика. Средства измерения АЧХ Самостоятельная работа Подготовка к зачету по лабораторным работам Законспектировать осциллографический метод определения фазового сдвига Законспектировать «Резонансный метод измерения параметров цепей» Подготовка к рубежному тестовому контролю	2 2 2 2
Тема 2.13. Методы измерения АЧХ	Теоретическое обучение Измерение АЧХ четырехполосников. Автоматизация процесса измерения АЧХ	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 29. Исследование амплитудно-частотной характеристики четырехполосника. Лабораторная работа № 30. Исследование амплитудно-частотной характеристики активной акустической системы	2 2
Тема 2.14. Выбор средств измерения	Теоретическое обучение Факторы, оказывающие влияние на точность измерения. Выбор средств измерения. Методы подавления помех при измерениях, оценка защищенности информационных систем	2 2

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебной лаборатории. Электрорадиоизмерений и технических средств обучения:

1. ПК с лицензионным программным обеспечением
2. Экран
3. Принтер
4. Проекционное оборудование
5. Аудио система

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь)
2. программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 Информационные технологии

специальность

09.02.01. Компьютерные системы и комплексы
базовая подготовка

Разработчик:

Терентьева С.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Информационные технологии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины обеспечивает подготовку специалистов информационного профиля. Род их деятельности в числе прочего подразумевает обеспечение безопасной и надежной работы с информацией и вычислительной техникой для рядовых пользователей – специалистов, работающих с вычислительной техникой и компьютерными сетями.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности
	самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий
	определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи
	проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности
	анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации.
	определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	планирует информационный поиск
	владеет способами систематизации информации
	интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития

	осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы)
	распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (исследовательской работы)
	справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	обучает членов группы рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы и т.п.)
	распределяет объем работы среди участников коллективного проекта
	справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды)
	проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности
	осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности
	самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
	анализирует внутренние ресурсы для решения профессиональной задачи
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности
	владеет современной научной и профессиональной терминологией
	выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач
	владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	определяет требования к оформлению технической документации на проектирование цифровых устройств согласно нормативной документации;
	выполняет требования к оформлению технической документации;
	применяет программные средства для оформления технической документации;

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	применяет имеющиеся пакеты прикладных программ для проектирования цифровых устройств;
	обоснованно выбирает прикладные программы для выполнения поставленной задачи;
	использует различные форматы электронной документации и обосновывает их применение;
ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	Составляет необходимую документацию для проведения тестирования микропроцессорных систем;
	Составляет отчет о проведенном тестировании;
	Анализирует отчет и составляет план действий по итогам тестирования;
Должен знать	
назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	дает определения технологиям сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации
состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий	определяет состав информационных технологий
базовые и прикладные информационные технологии	перечисляет назначение базовых и прикладных информационных технологий
инструментальные средства информационных технологий	определяет состав инструментальных средств
Должен уметь	
обрабатывать текстовую и числовую информацию	создает текстовый документ
	оформляет текстовый документ по ГОСТу
	подготавливает и обрабатывает электронные таблицы
применять мультимедийные технологии обработки и представления информации	создает слайд-шоу с включением графиков и рисунков, звуковых и анимационных эффектов, с возможностью печати этих слайдов на бумаге
обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ	организовывает связи на уровне обмена файлами с другими приложениями
	решает экономические задачи
	создает графики и диаграммы

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	168
Самостоятельная работа	46
Консультации	10
Обязательная учебная нагрузка	112
в том числе:	
теоретическое обучение	62
лабораторные занятия	50
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
Раздел 1 Информация и информационные технологии			
Тема 1.1. Информация и информационные технологии	Теоретическое обучение 1. Понятие информации. Информационные процессы.	2	
	Самостоятельная работа Составление устного сообщения по теме: «Информационное общество».	2	
Тема 1.2. Компоненты информационных технологий	Теоретическое обучение 2. Инструментальные средства информационных процессов.	2	
	Самостоятельная работа Составление структурной схемы классификации технических средств информатизации.	2	
Раздел 2 Обработка текстовой информации			
Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации.	Теоретическое обучение 3. Текстовые редакторы 4. Основные инструменты работы с текстовым редактором 5. Форматирование текста 6. Создание таблицы 7. Создание и изменение диаграмм 8. Работа с мастером слияния документов	2 2 2 2 2 2	
	Лабораторные занятия №1 «Форматирование текста» №2 «Создание таблицы» №3 «Создание и изменение диаграмм» №4 «Вставка формул» №5 «Работа с фигурами» №6 «Создание оглавления» №7 «Работа с мастером слияния документов»	2 2 2 2 2 2 2	
	Самостоятельная работа Изучение курса «Работа в Microsoft Word 2010» на сайте www.intuit.ru . Тестирование.	30	
	Раздел 3 Обработка числовой информации		
	Тема 3.1. Технология	Теоретическое обучение 9. Создание абсолютной и относительной адресации 10. Создание условного форматирования	2 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
обработки числовой информации. Электронные таблицы	11. Работа с логической функцией ЕСЛИ 12. Работа с логическими функциями И и ИЛИ 13. Работа с текстовыми функциями 14. Работа со статистическими функциями СЧЕТ 15. Решение транспортной задачи 16. Работа с основными финансовыми функциями 17. Работа с таблицей данных 18. Построение диаграмм и графиков 19. Подбор параметра 20. Дифференцирование и интегрирование 21. Работа с функциями баз данных	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	Лабораторные занятия №8 «Создание абсолютной и относительной адресации» №9 «Создание условного форматирования» №10 «Работа с логической функцией ЕСЛИ» №11 «Работа со статистическими функциями СЧЕТ» №12 «Решение транспортной задачи» №13 «Создание списка» №14 «Работа с основными финансовыми функциями» №15 «Работа с таблицей данных» №16 «Построение диаграмм и графиков» №17 «Работа с функциями баз данных» №18 «Создание кроссворда»	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	Самостоятельная работа Создание кроссворда средствами Microsoft Excel по теме «Периферийные устройства»	8	
	Тема 3.2. Технологии использования систем управления базами данных	Теоретическое обучение 22. Изучение структуры базы данных. Изучение типов данных 23. Создание структуры таблиц 24. Создание запроса на выборку 25. Создание перекрёстного запроса 26. Использование в запросе вычисляемого поля 27. Построение запроса на добавление, обновление, удаление записей	2 2 2 2 2 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	28.Создание форм, отчётов Лабораторные занятия № 19 «Создание БД, таблиц» № 20 «Создание схемы данных. Заполнение таблиц данными» № 21 «Создание запроса на выборку и с вычисляемым полем» № 22 «Построение запросов на добавление, обновление, удаление записей» № 23 «Создание отчётов» № 24 «Создание форм»	2 2 2 2 2 2
Раздел 4 Подготовка компьютерной презентации		
Тема 4.1. Технология создания компьютерной презентации	Теоретическое обучение 29.Создание новой презентации Настройка презентации 30.Создание анимации	2 2* 2
	Лабораторные занятия № 25 Создание новой презентации	2
	Самостоятельная работа Подготовка устного сообщения. Анимация текста и объектов	4

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории:

1. системного и прикладного программирования;

технических средств обучения:

1. персональный компьютер;
2. проекционный экран;
3. мультимедийный проектор;

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.07 Операционные системы и среды

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:

Маркова Мария Анатольевна,
преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Операционные системы и среды разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа дисциплины обеспечивает подготовку специалистов информационного профиля. Род их деятельности в числе прочего подразумевает обеспечение безопасной и надежной работы с информацией и вычислительной техникой для рядовых пользователей – специалистов, работающих с вычислительной техникой и компьютерными сетями.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности;
	самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий;
	определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи;
	проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности;
	анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации;
	определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	планирует информационный поиск;
	владеет способами систематизации информации;
	интерпретирует полученную информацию в контексте своей

	деятельности.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы); распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (исследовательской работы); справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	обучает членов группы рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы и т.п.); распределяет объем работы среди участников коллективного проекта; справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды); проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности; осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности; самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности; анализирует внутренние ресурсы для решения профессиональной задачи.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены	использует актуальную нормативно-

технологий в профессиональной деятельности.	правовую документацию по специальности;
	владеет современной научной и профессиональной терминологией;
	выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач;
	владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	Выполняет установку сетевой карты расширения и настройку сетевого окружения компьютера в операционной системе Windows
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.	Выполняет оптимизацию загрузки операционной системы Windows с помощью оснастки «Управление компьютером»
ПК 4.3. Осуществлять ввод и обмен данными между персональным компьютером и периферийными устройствами и ресурсами локальных компьютерных сетей	Занимается вводом данных в персональный компьютер и вывод на печать; Формирует файл данных и копирует на сетевой ресурс.
Должен уметь:	
<i>использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач;</i>	Выполняет алгоритм защиты операционной системы с помощью оснастки групповой политики безопасности
<i>использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами;</i>	Выполняет восстановление операционной системы после аварийного сбоя с помощью «Консоли восстановления»
<i>устанавливать различные операционные системы; подключать к операционным системам новые сервисные средства;</i>	Выполняет установку операционной системы Linux;
<i>решать задачи обеспечения защиты операционных систем;</i>	Выполняет предоставление прав доступа к ресурсам в операционной системе Windows.
Должен знать:	
<i>основные функции операционных систем; машинно-независимые свойства операционных систем;</i>	Перечисляет основные функции операционных систем;
<i>принципы построения операционных систем; сопровождение операционных систем.</i>	Перечисляет принципы построения операционных систем Linux, Windows.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	<i>134</i>
Самостоятельная работа	34
Консультации	6
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	94
теоретическое обучение	54
лабораторные занятия	40
Промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированного зачета</i>	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Раздел 1.	Операционные системы. Общие сведения	
Тема 1.1. Общая характеристика операционных систем	Теоретическое обучение Определение операционной системы. Основные функции и классификация	2
	Самостоятельная работа Самотестирование	1
Тема 1.2. Принципы построения операционных систем	Теоретическое обучение Изучение основных принципов построения операционных систем	2
	Самостоятельная работа Самотестирование	1
Раздел 2.	Управление ресурсами в операционных системах	
Тема 2.1. Процессы и потоки	Теоретическое обучение Мультипроцессорная обработка. Процессы и потоки.	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Изучение процессов и потоков в операционных системах	2
	Лабораторная работа № 2. Изучение алгоритмов планирования процессов	2
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛПП Подготовка реферата на тему: «Процессы и потоки в операционной системе»	1 2
Тема 2.2. Управление памятью	Теоретическое обучение Управление памятью в операционных системах. Организация виртуальной памяти.	2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 3. Изучение методов управления оперативной памятью в операционных системах	2
	Лабораторная работа № 4. Изучение организации виртуальной памяти и принципов управления	2
	Лабораторная работа № 5. Управление системой ввода-вывода в операционной системе.	2
	Лабораторная работа № 6. Управление дисковыми квотами.	2
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛПП Подготовка реферата на тему: «Управление памятью в операционной системе Linux и организация виртуальной памяти»	1 2
Тема 2.3. Управление вводом-выводом в операционных системах	Теоретическое обучение Методы организации данных в операционных системах.	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №7. Изучение методов записи информации на жесткий диск	2
	Лабораторная работа № 8. Изучение методов организации данных в операционной системе Windows	2
	Лабораторная работа № 9. Изучение методов организации данных в операционной системе Linux Лабораторная работа № 6 Управление дисковыми квотами.	2
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛПП.	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 2.4. Файловые системы	Теоретическое обучение Методы организации данных в операционных системах.	2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата на тему: «Безопасность файловых систем в операционной системе Linux» Самотестирование	2 1
	Тема 2.5. Установка и настройка операционных систем.	Теоретическое обучение Установка операционной системы. Настройка, управление, контроль дисковых квот.
Лабораторные занятия Лабораторная работа № 10. Изучение этапов установки операционной системы.		2
Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛППР.		1
Раздел 3.		Защита информации
Тема 3.1. Защита информации в операционных системах	Теоретическое обучение Анализ угроз информационной безопасности. Методы обеспечения информационной безопасности.	2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 11. Изучение методов защиты информации в операционной системе Windows Лабораторная работа № 12. Изучение методов защиты информации в операционной системе Linux	2 2
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛППР	1
	Тема 3.2. Обзор операционных систем.	Теоретическое обучение Обзор операционных систем Unix, Linux, FreeBSD. Операционная система реального времени QNX. Семейство операционных систем OS. Обзор операционных систем Windows.
Самостоятельная работа Подготовка реферата на тему: «Встроенные системные утилиты в операционной системе Unix»		2
Подготовка реферата на тему: «Встроенные системные утилиты в операционной системе Linux»		2
Подготовка реферата на тему: «Встроенные системные утилиты в операционной системе MacOS»		2
Раздел 4.	Управление ресурсами в операционной системе Windows XP	
Тема 4.1. Создание и управление учетными записями пользователей ОС Windows XP.	Теоретическое обучение Управление учетными записями пользователей в операционных системах.	2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №13. Создание, изменение, управление, удаление учетных записей пользователей.	2
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛППР Подготовить доклад по теме: «Управление учетными записями пользователей в операционной системе Linux»	1 2
Тема 4.2. Управление процессом загрузки и разрешение	Теоретическое обучение Изучение этапов загрузки операционной системы. Изучение режимов загрузки операционной системы.	2 2
	Лабораторные занятия	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
проблем загрузки ОС Windows XP.	Лабораторная работа № 14. Изучение загрузки операционной системы, восстановления операционной системы Linux после аварийного останова	2
	Лабораторная работа № 15. Изучение работы редактора реестра и применение реестра для настройки загрузки операционной системы	2
	Самостоятельная работа	
	Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛПП Создание презентации по теме: «Изучение этапов загрузки операционной системы Mac OS, различия этапов загрузки операционных систем Mac OS и Windows»	2 2
Тема 4.3. Установка оборудования в операционной системе WindowsXP.	Теоретическое обучение	
	Изучение способов установки оборудования в операционной системе	2
	Установка программного обеспечения устройств ПК	2
	Лабораторные занятия	
Раздел 5.	Лабораторные занятия	
	Лабораторная работа № 16. Выбор и установка сетевой карты, программного обеспечения и настройка сетевого окружения ПК.	2
	Лабораторная работа № 17. Выбор и установка видеокарты, программного обеспечения и настройка режимов работы видеосистемы ПК».	2
	Самостоятельная работа	
Тема 5.1. Операционные системы UNIX.	Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛПП	1
	Подготовка реферата на тему: «Установка операционной системы MacOS. Основные этапы установки»	2
	Самотестирование.	1
	Операционные системы семейства Unix	
Тема 5.2. Операционные системы Linux.	Теоретическое обучение	
	Изучение операционной системы UNIX.	2
	Управление устройствами. Управление памятью и процессами.	2
	Самостоятельная работа	
	Самотестирование	1
	Теоретическое обучение	
	Изучение операционной системы Linux.	2
	Установка операционной системы Linux. Файловая система.	2
	Изучение графической среды KDE.	2
	Процесс регистрации пользователя. Настройка интернет и электронной почты.	2
	Восстановление данных программными средствами ОС Linux. Сетевые возможности ОС Linux.	2*
	Лабораторные занятия	
	Лабораторная работа № 18. Изучение установки операционной системы Linux	2
	Лабораторная работа № 19. Изучение файловой системы и функций по управлению данными в ОС Linux.	2
	Лабораторная работа № 20. Изучение графической оболочки KDE.	2
	Самостоятельная работа	
	Решение задач и упражнений по образцу для подготовки к ЛПП.	2
	Дифференцированный зачет	2

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому

виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий **не допускается перенос учебного материала** из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных лабораторий

1. системного программирования;
2. прикладного программирования.

технических средств обучения:

1. компьютеры (рабочие станции);
2. локальная сеть, выход в глобальную сеть.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. средства отображения информации и проекционное оборудование,
2. открытое и лицензионное программное обеспечение,
3. технические и программные средства.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

ОИ - Основные источники учебной литературы:

1. Батаев, А.В., Операционные системы и среды [Текст] : учебник для студ. учреждений СПО / А. В. Батаев ; Н. Ю. Налютин, С. В. Сеницын. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2019. - 272 с.
2. ГОСТЕВ И.М., ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ [ТЕКСТ]: УЧЕБНИК ДЛЯ СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / ГОСТЕВ И.М. — М.: ЮРАЙТ, 2017. — 158 С.
3. Есина, А. П., Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования [Текст] : учебник для студ. учреждений СПО / А. П. Есина, З. А. Гаврилова . - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 224 с.

ДИ - Дополнительные источники:

1. Партыка Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 560 с. : ил.
2. Рудаков А.В., Операционные системы и среды[Текст]: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Рудаков А.В. — М.: Инфра-М, 2018. – 304
3. Столлингс, Вильям, Операционные системы: внутренняя структура и принципы проектирования, 9-изд. : Пер. с англ. - СПб. : ООО "Диалектика", 2020. - 1264 с. : ил. - Парал. тит. англ.
4. Богомазова , Г. Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для студ. учреждений СПО / Г. Н. Богомазова . - 2-е изд., испр. . - М. : Издательский центр "Академия", 2019. - 256 с.

5. Российский образовательный портал www.edu.ru
6. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>
7. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
8. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций - Чебоксарский
электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.08 Дискретная математика

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:
Петрова Н.Г.,
преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Дискретная математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Учебная дисциплина ОП.08 Дискретная математика относится к обязательной части общепрофессионального цикла. Основной задачей курса дискретной математики в средних специальных учебных заведениях на базе основного общего образования является математическое обеспечение специальной подготовки, то есть вооружение студентов знаниями и умениями, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования, освоения общих и профессиональных компетенций.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности; самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий; определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи; проводит текущий контроль реализации плана деятельности
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности; анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Планирует информационный поиск; владеет способами систематизации информации; интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использует ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; планирует информационный поиск
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта; распределяет объем работы среди участников коллективного проекта

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта; справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды); осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности; самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.); анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности; владеет современной научной и профессиональной терминологией
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Строит функциональные схемы, использует процесс построения функциональных схем для разработки устройства ПК
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	Знает определение автомата, виды автоматов, конечные автоматы, способы задания конечных автоматов
Должен уметь:	
Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Формализует высказывания; анализирует и выбирает рациональные методы решения логических задач; строит конечные автоматы
Применять законы алгебры логики	Записывает законы математической логики, перечисляет и поясняет методы решения логических задач; дает определения конечных автоматов и перечисляет их виды
Определять типы графов и давать их характеристики	Решает транспортные задачи, определяет типы графов.
Строить простейшие автоматы	Обрабатывает сообщения как кодирование.
Должен знать:	
Основные понятия и приемы дискретной математики	Записывает законы математической логики, дает определения конечных автоматов и перечисляет их виды
Логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	Перечисляет и поясняет методы решения логических задач
Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста	Дает определения классам функций, определяет полноту множества функций, использует теорему

	Поста для решения задач
Основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями	Дает определения совершенным и соответствующим им минимальным формам для булевых функций
Логика предикатов, бинарные отношения и их виды	Дает определения логическим операциям, записывает формулы алгебры высказываний, перечисляет операции с предикатами
Элементы теории отображений и алгебры подстановок	Дает определение бинарного отношения, знает свойства подстановок
Метод математической индукции	Дает определение предиката; перечисляет операции с предикатами
Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов	Проводит комбинаторный анализ, имеет практическое применение в программировании при вычислениях дискретных конечных математических структур
Основные понятия теории графов, характеристики и виды графов	Определять типы графов и давать их характеристики; решать транспортные задачи
Элементы теории автоматов	Строить простейшие автоматы

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	126
Самостоятельная работа	38
Консультации	8
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	80
теоретическое обучение	50
лабораторные занятия	30
Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Раздел 1.	Основы теории множеств	
Тема 1.1. Множества	Теоретическое обучение Общие понятия и приемы дискретной математики.	2
	Множества, подмножества. Способы задания множеств. Мощность множества: пересечение, объединение, разность, дополнение, симметрическая разность, декартово произведение множеств	2
	Свойства операций над множествами Отношения. Бинарные отношения и их свойства	2
	Лабораторное занятие №1 Выполнение операций над множествами и бинарными отношениями	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу	4
Раздел 2.	Элементы комбинаторики	
Тема 2.1 Основные понятия комбинаторики	Теоретическое обучение Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов	2
	Бином Ньютона Элементы теории отображений и алгебры подстановок	2
	Лабораторные занятия №2, 3 Решение задач на применение правила суммы и правила произведения	2
	Решение задач с применением подстановки и композиции	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу	4
Раздел 3.	Основные принципы математической логики	
Тема 3.1. Формулы алгебры высказываний	Теоретическое обучение Логические высказывания. Основные операции над логическими высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция и их таблицы истинности. Дополнительные логические операции: штрих Шеффера, стрелка Пирса. Полином Жегалкина.	2
	Лабораторное занятие №4 Составление таблицы истинности	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить дополнительную информацию по данной теме	2
Тема 3.2. Законы логики. Равносильные преобразования	Теоретическое обучение Законы математической логики Упрощение логических формул и схем	2

	Решение логических задач средствами алгебры логики Решение логических задач табличным способом	2
	Лабораторные занятия №5, 6, 7 Упрощение логических формул и схем Формулировка задачи логического характера и применение средств математической логики для их решения Решение логических задач табличным способом	2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу	4
Раздел 4.	Булевы функции	
Тема 4.1. Функции алгебры логики	Теоретическое обучение Булева функция или функция алгебры логики. Представление логических функций в виде ДНФ (дизъюнктивной нормальной формы), КНФ (конъюнктивной нормальной формы). Представление логических функций в виде СДНФ (совершенной дизъюнктивной нормальной формы), СКНФ (совершенной конъюнктивной нормальной формы)	2
	Лабораторное занятие №8 Представление логических функций в виде нормальных форм	2
Тема 4.2. Минимизация алгебраических преобразований	Теоретическое обучение Цель задачи минимизации булевых функций. Методы минимизации алгебраических преобразований. Многочлен Жегалкина Функциональные схемы. Процесс построения функциональных схем для разработки устройства ПК	2 2
	Лабораторное занятие №9 Минимизация булевых функций	2
Тема 4.3. Основные классы функций. Полнота множества функций. Теорема Поста	Теоретическое обучение Функция, сохраняющая ноль, функция, сохраняющая единицу. Двойственная и самодвойственная функции. Линейная и монотонная функции. Теорема Поста для проверки полноты системы булевых функций или операций.	2
	Лабораторное занятие №10 Применение теоремы Поста для проверки полноты системы булевых функций или операций	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу	4
Раздел 5.	Основы языка и алгебры предикатов	
Тема 5.1. Предикаты	Теоретическое обучение Область истинности предикатов. Операции над предикатами. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Виды индукции: полная, неполная. Метод математической индукции	2 2
	Лабораторное занятие №11 Операции с предикатами	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу	4
Раздел 6.	Теория графов	
Тема 6.1 Основные понятия теории графов	Теоретическое обучение Характеристики и виды графов Способы задания графа. Операции над графами. Матрица смежности и инцидентности.	2 2
	Лабораторное занятие №12 Определение типов графов их характеристик, построение графа по заданным матрицам смежности и инцидентности	2
Тема 6.2 Применение графов и	Теоретическое обучение Операции над графами. Бинарные деревья.	2

сетей	Сети. Сетевые модели представления информации	2
	Лабораторное занятие №13 Применение графов при решении задач планирования	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу	4
Раздел 7.	Основы теории алгоритмов	
Тема 7.1 Основы теории алгоритмов. Конечные автоматы	Теоретическое обучение Понятие об алгоритме и теории алгоритмов. Схемы алгоритмов	2
	Рекурсивные функции	2*
	Определение автомата. Виды автоматов. Конечные автоматы. Способы задания конечных автоматов.	2
	Машина Тьюринга и Поста. Нормальный алгоритм Маркова.	2
	Лабораторное занятие №14 Определение характеристик автомата, построение машины Тьюринга	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу	4
Раздел 8.	Элементы теории и практики кодирования	
Тема 8.1 Основные понятия вероятностной теории информации	Теоретическое обучение Шифры Цезаря, Виженера, Вернама	2
	Азбука Морзе	2
	Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	2
	Лабораторное занятие №15 Кодирование и декодирование информации с использованием шифров Цезаря и Виженера, азбуки Морзе	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решать задачи по образцу Изучить дополнительную информацию по данной теме	8

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математических дисциплин; технических средств обучения: мульти-медиа оборудование (компьютер, проектор, экран); оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (09.02.01)

Председатель ЦК  С. Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.09. Основы алгоритмизации и программирования

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:

Терентьева Светлана Николаевна, преподаватель

современные интегрированные среды разработки программ	перечисляет и описывает современные интегрированные среды разработки программ. выбирает среду разработки программ для выполнения профессиональных задач.
процесс создания программ	перечисляет основные этапы создания программы; устанавливает последовательность действий при разработке и тестировании программ
стандарты языков программирования	приводит стандарты языков программирования; различает стандарты языков программирования
общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования	приводит общую характеристику языков ассемблера; описывает назначение, принципы построения и использования языков ассемблера
Должен уметь	
формализовать поставленную задачу	определяет исходные данные; создает математическую модель задачи; выбирает оптимальные методы решения
применять полученные знания к различным предметным областям	пользуется полученными знаниями в различных предметных областях; анализирует и моделирует рабочую ситуацию;
составлять и оформлять программы на языках программирования	разрабатывает алгоритм решения задачи; создает программу на языке программирования; оформляет разработанные программы
тестировать и отлаживать программы	применяет методы тестирования и отладки к разработанным программам; проверяет корректность работы программы; устраняет ошибки, выявленные в результате тестирования программы

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	205
Самостоятельная работа	54
Консультации	10
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	141
теоретическое обучение	91
лабораторные занятия	50
Промежуточная аттестация проводится в форме: <i>экзамена</i>	

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский
электромеханический колледж» Министерства образования Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии УД (4)

Председатель ЦК _____/Петрова Н.Г./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.12 Правовые основы профессиональной деятельности

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:

Солодовникова Т.В., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Учебная дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональному циклу.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Обучающийся планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.) Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения</p>

	профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Анализирует основные требования технического задания.
	Определяет стадии разработки, учитывая условия эксплуатации с использованием нормативно-правовой документации
	Проводит необходимые расчеты, учитывая условия эксплуатации с использованием нормативно-правовой документации
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации	Выполняет требования ЕСКД при реализации схем.
	Разрабатывает графическую конструкторскую документацию
	Разбирается в нормативно-технической документации
Должен знать:	
основные положения Конституции Российской Федерации;	- воспроизводит термины, понятия; - разбирается в конституционном праве; - понимает основные положения Конституции Российской Федерации
права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации	- классифицирует основные права и свободы человека и гражданина; - перечисляет обязанности граждан; - определяет механизмы реализации прав и свобод граждан, степень ответственности
понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	- определяет сферу правового регулирования в профессиональной деятельности; - воспроизводит термины, понятия в сфере регулирования профессиональной деятельности
законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности	- документирует в СПС Гарант; - перечисляет источники регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - разбирается в применении нормативно правовой документации в сфере профессиональной деятельности
организационно-правовые формы юридических лиц	- разбирается в нормах гражданского права; - классифицирует с правовой точки виды юридических лиц, степень их ответственности; - описывает организационно-правовые формы юридических лиц
правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	- характеризует правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - описывает правовое положение субъектов предпринимательской деятельности на основе Гражданского кодекса РФ;

	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет ответственность за незаконное предпринимательство
права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - разбирается в законодательных актах и нормативных документах, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - классифицирует права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности
порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения	<ul style="list-style-type: none"> - разбирается в нормах трудового законодательства; - документирует в СПС Гарант трудовой договор; - понимает значение трудового договора; - описывает порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения
правила оплаты труда	<ul style="list-style-type: none"> - описывает правила оплаты труда; - разбирается в нормах трудового законодательства в сфере оплаты труда
роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения	<ul style="list-style-type: none"> - разбирается в нормах трудового законодательства; - определяет и выявляет роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения
право социальной защиты граждан	<ul style="list-style-type: none"> - описывает структуру и принципы социальной защиты граждан; - перечисляет основные социальные права и свободы; - классифицирует виды социальной поддержки
понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника	<ul style="list-style-type: none"> - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника в соответствии с трудовым законодательством
виды административных правонарушений и административной ответственности	<ul style="list-style-type: none"> - разбирается в видах административной ответственности и административных нарушений; - выявляет характер дееспособности; - перечисляет виды административных наказаний
нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет принципы судопроизводства; - разбирается в системе судопроизводства; - составляет исковое заявление; - описывает структуру судопроизводства
Должен уметь :	
использовать нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - разбирается в законодательных актах и других нормативных документах, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - определяет классификацию правовых аспектов; - понимает характер нормативно-правовой документации, регулирующей профессиональную деятельность
защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно применяет положения НПА на практике;

<p>процессуальным и трудовым законодательством</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разбирается в гражданском, гражданско-процессуальном законодательстве; - понимает значение трудового законодательства, сферу регулирования и защиту прав
<p>анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливает верное решение на основе законодательства РФ ; - воспроизводит правила, классификации, принципы правовых аспектов; -понимает последствия бездействия, ответственность; -описывает результаты деятельности с правовой точки зрения ; - аргументирует свои выводы

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	102
Самостоятельная работа	22
Консультации	14
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	66
теоретическое обучение	60
практические занятия	6
Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Раздел 1.	Право: основные положения	
Введение	Теоретическое обучение Содержание дисциплины и ее задачи. Значение дисциплины .	2
Тема 1.1. Право в системе социального регулирования	Теоретическое обучение Понятие права, его признаки и функции. Ценность права, его взаимосвязь с государственным механизмом. Виды социальных норм их взаимосвязь с правовыми нормами. Структура правовой нормы.	2 2*
	Самостоятельная работа Составить схему «Виды социальных норм»	2
Тема 1.2. Источники права	Теоретическое обучение Понятие источников права, их виды. Понятие НПА, их признаки и значение. Закон, его виды и признаки. Понятие подзаконных актов.	2
	Самостоятельная работа Составить схему «Виды источников права»	2
Тема 1.3. Конституция РФ- ядро правовой системы. Основы конституционного строя	Теоретическое обучение Понятие Конституции РФ. Форма государственного устройства РФ. Основы конституционного строя РФ. Основные права и свободы граждан, основные обязанности граждан.	2 2 2
	Практическое занятие Практическая работа №1. Составление таблицы «Основные права и свободы человека и гражданина» с использованием СПС Гарант	2
	Самостоятельная работа Составить схему «Форма государственного устройства»	2
Тема 1.4. Правоотношение. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность	Теоретическое обучение Понятие правоотношения, его признаки. Юридический факт, его виды. Правосубъектность. Понятие правонарушения, его состав. Основания юридической ответственности, ее виды.	2 2
Раздел 2	Право и экономика	
Тема 2.1. Правовое регулирование экономических отношений	Теоретическое обучение Рыночная экономика как объект воздействия права. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки.	2 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 2.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	Теоретическое обучение Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Право собственности, ее формы. Понятие юридического лица, его признаки. Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц. ИП, их права и обязанности. Несостоятельность субъектов предпринимательской деятельности: понятия, признаки, порядок.	2 2 2
	Практическое занятие Практическая работа №2. Организационно - правовые формы юридических лиц	2
	Самостоятельная работа 1. Изучить ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» 2. Составить таблицу: «Юридические лица как участники экономических отношений».	2
Тема 2.3. Гражданско-правовой договор	Теоретическое обучение Порядок заключение договора. Оферта. Акцепт. Принципы договорных обязательств. Виды гражданско-правовых договоров. Стороны договора, их права и обязанности.	2 2
	Самостоятельная работа Выписать из Гражданского кодекса РФ способы исполнения договорных обязательств	2
Тема 2.4. Экономические споры	Теоретическое обучение Понятие и виды экономических споров. Порядок их рассмотрения и сроки исковой давности.	2
Раздел 3.	Труд и социальная защита.	
Тема 3.1 Трудовое право как отрасль права	Теоретическое обучение Понятие трудового права, источники. Структура трудового правоотношения и субъекты трудового правоотношения.	2
Тема 3.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства	Теоретическое обучение Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Понятие и формы занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Пособие по безработице. Меры социальной поддержки безработных.	2 2
	Самостоятельная работа Подготовить (по выбору) доклад: «Государственные органы занятости населения, их права и обязанности», «Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан».	2
Тема 3.3. Трудовой договор	Теоретическое обучение Понятие и содержание трудового договора, его значение. Порядок заключения. Оформление на работу. Оформление документов при приеме на работу. Изменение и прекращение трудового договора.	2 2
	Практическое занятие Практическая работа №3. Составление трудового договора	2
	Самостоятельная работа Оформить резюме	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 3.4. Рабочее время и время отдыха	Теоретическое обучение Понятие рабочего времени, его виды. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха.	2
Тема 3.5. Трудовая дисциплина	Теоретическое обучение Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий.	2
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа 1. Проанализировать порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности и порядок обжалования и снятия дисциплинарной ответственности в соответствии с российским законодательством. 2. Составить таблицу «Виды и сроки дисциплинарного взыскания»	2
Тема 3.6. Материальная ответственность сторон трудового договора	Теоретическое обучение Понятие и виды материальной ответственности. Виды ущерба, возмещаемого работнику, и порядок возмещения ущерба.	2
Тема 3.7. Трудовые споры	Теоретическое обучение Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Виды трудовых споров. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	2 2
	Самостоятельная работа Изучить работу органов по рассмотрению индивидуальных трудовых споров	2
Тема 3.8. Социальное обеспечение граждан	Теоретическое обучение Понятие социальной помощи, признаки и функции. Виды социального обеспечения в РФ.	2
	Самостоятельная работа Составить сообщение «Виды социальной помощи в РФ»	2
Раздел 4	Административное право.	
Тема 4.1. Административные правонарушения и административная ответственность	Теоретическое обучение Понятие административного права. Административные правонарушения. Понятие административной ответственности. Административные наказания и порядок их применения	2 2
	Самостоятельная работа Выписать их Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях виды административных правонарушений	2

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Технических средств обучения:

1. ПК
2. Проектор
3. СПС «Гарант»

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности 09.02.01

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Клепцова Наталья Николаевна, преподаватель

Габибуллаева Ирина Владимировна, преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля: ПМ.01 Проектирование цифровых устройств разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для проектирования цифровых устройств. Сферой деятельности выпускников являются: разработка, производство, эксплуатация и техническое обслуживание аппаратно-программных систем в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности; проведение мероприятий по совершенствованию конструкторско-технологических и эксплуатационных процессов; использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке аппаратно-программных систем на базе микропроцессорных систем; определение и устранение неисправности в персональных компьютерах и системах, в компьютерных сетях и периферийном оборудовании; использование компьютера как инструмента для пользования сетевыми технологиями; создание и работа с базами данных; разработка приложений с использованием современных языков программирования; организация и ведение делопроизводства с использованием приложений и программных средств.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.).</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Обучающийся планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p>
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие)</p>

	<p>эталонной ситуации.</p> <p>Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Обучающийся планирует информационный поиск.</p> <p>Владеет способами систематизации информации.</p> <p>Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития.</p> <p>Планирует информационный поиск.</p> <p>Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды или коллектива рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды или коллектива.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды (подчиненных) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.).</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды (подчиненными).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности членов команды (подчиненных).</p> <p>Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения</p>

	заданий, прогнозирует последствия принятого решения.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.) Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	Специалист анализирует основные требования технического задания. Определяет стадии разработки, проводит необходимые расчеты, учитывая условия эксплуатации.
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	Специалист анализирует характеристики цифровых устройств, проводит синтез. Подбирает элементную базу для построения схемы цифрового устройства.
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	Специалист проводит рациональный выбор системы автоматизированного проектирования. Подготавливает конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4. Проводить измерение параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности	Специалист проводит исследование работы цифровых устройств, проверяет их на работоспособность, определяет их показатели надежности.
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.	Специалист выполняет требования ЕСКД при реализации схем. Разрабатывает графическую конструкторскую документацию.

<p>Иметь практический опыт: применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;</p>	<p>Подбирает необходимые интегральные схемы и схемные решения для разрабатываемого цифрового устройства по условиям его эксплуатации, обеспечению их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды</p>
<p>проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;</p>	<p>Знает особенности применения систем автоматизированного проектирования и основные пакеты прикладных программ для проектирования цифровых устройств</p>
<p>оценки качества и надежности цифровых устройств;</p>	<p>Определяет показатели надежности цифровых устройств по известным методам. Понимает назначение, различает характеристики и функциональные особенности различных цифровых интегральных схем</p>
<p>применения нормативно-технической документации</p>	<p>Применяет требования нормативно-технической документации при разработке цифровых устройств</p>
<p>Должен знать: арифметические и логические основы цифровой техники;</p>	<p>Составляет таблицы истинности, аналитическое описание работы и строит схему цифрового устройства.</p>
<p>правила оформления схем цифровых устройств;</p>	<p>Знает правила оформления схем цифровых устройств и основные виды конструкторской документации, используемой при проектировании</p>
<p>принципы построения цифровых устройств;</p>	<p>Знает основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств</p>
<p>основы микропроцессорной техники;</p>	<p>Знает основные понятия и принципы функционирования основных элементов микропроцессорной техники.</p>
<p>основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;</p>	<p>Знает основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств Понимает назначение, различает характеристики и функциональные особенности различных цифровых интегральных схем</p>
<p>конструкторскую документацию, используемую при проектировании;</p>	<p>Знает перечень конструкторской документации, используемой при проектировании.</p>
<p>условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;</p>	<p>Подбирает необходимые интегральные схемы и схемные решения для разрабатываемого цифрового устройства по условиям его эксплуатации, обеспечению их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды</p>

особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;	Знает особенности применения систем автоматизированного проектирования и основные пакеты прикладных программ для проектирования цифровых устройств
методы оценки качества и надежности цифровых устройств;	Знает методы оценки качества и надежности цифровых устройств
основы технологических процессов производства СВТ;	Знает основы технологических процессов производства СВТ.
нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.	Понимает назначение и содержание инструкций, регламентов, процедур, технических условий и нормативов на цифровые устройства
Должен уметь: выполнять анализ и синтез комбинационных схем;	Применяет интегральные схемы разной степени интеграции при разработке схемных решений цифровых устройств в соответствии с техническим заданием
проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;	Проводит исследование работы цифровых устройств и проверяет их на работоспособность.
разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;	Разрабатывает схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;	Выполняет требования технического на проектирования цифровых устройств.
проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;	Проектирует топологию печатных плат и конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ
разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);	Разрабатывает комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования
определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ);	Определяет показатели надежности цифровых устройств по известным методам
выполнять требования нормативно-технической документации;	Применяет требования нормативно-технической документации при разработке цифровых устройств
участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;	Разрабатывает проектную документацию с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.
выполнять требования технического задания по программированию микропроцессорных систем	Выполняет требования технического задания по программированию микропроцессорных систем.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	504
Самостоятельная работа	126
Консультации	32
Обязательная учебная нагрузка	346
в том числе:	
теоретическое обучение	216
лабораторные занятия	50
практические занятия	80
Учебная практика	72 час. / 2 нед.
Промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.01 Проектирование цифровых устройств – экзамена (6 семестр) по МДК.01.01 Цифровая схемотехника – дифференцированного зачета (4 семестр), экзамена (5 семестр); по МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств – дифференцированного зачета (6 семестр); по УП.01 – дифференцированного зачета (6 семестр).	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
МДК.01.01	Цифровая схемотехника	
Раздел 1.	Цифровая схемотехника	
Введение	Цели и задачи МДК.01.01	2
Тема 1.1. Арифметические и логические основы цифровой техники	Теоретическое обучение	
	Системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую	2
	Правила двоичной арифметики. Кодирование отрицательных чисел	2
	Арифметические операции над двоичными числами	2
	Арифметические операции над двоично-десятичными числами	2
	Основные понятия математической логики. Логические функции и их таблицы истинности	2
	Формы представления логических функций	2
	Законы алгебры логики	2
	Минимизация логических функций с помощью законов булевой алгебры	2
	Минимизация логических функций с помощью карт Карно	2
	Правила построения схем на базовых элементах	2
	Правила построения схем на элементах Шеффера	2
	Правила построения схем на элементах Пирса	2
	Синтез цифровых устройств	2
Применение интегральных схем при разработке цифровых устройств и проверка их на работоспособность	2	
Практические занятия	Практическая работа № 1. Системы счисления	2
	Практическая работа № 2. Арифметические операции на двоичными и двоично-десятичными числами	2
	Практическая работа № 3. Построение схем на базовых элементах	2
	Практическая работа № 4. Построение схем на элементах Шеффера и Пирса	2
Самостоятельная работа	Домашний практикум. Минимизация логических функций	6
	Домашний практикум. Построение схем на логических элементах	6
Тема 1.2. Изучение работы триггеров	Теоретическое обучение	
	Общие понятия о комбинационных схемах и цифровых автоматах	2
	Общие сведения и классификация триггеров	2
	RS-триггеры	2
	JK-триггеры	2
	T-триггеры	2
	D-триггеры	2
Синхронизируемые двухтактные триггеры	2	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	<p>Практические занятия Практическая работа № 5. Изучение работы RS-триггеров Практическая работа № 6. Изучение работы JK-триггеров Практическая работа № 7. Изучение работы T -триггеров Практическая работа № 8. Изучение работы D -триггеров Практическая работа № 9. Изучение работы двухтактных триггеров</p> <p>Самостоятельная работа Домашний практикум. Изучение принципа работы с помощью графов одноразрядных триггеров Презентация. Изучение схем различного исполнения двухтактных триггеров</p>	<p>2 2 2 2 2</p> <p>4 4</p>
<p>Тема 1.3. Изучение работы регистров</p>	<p>Теоретическое обучение Общие сведения и классификация регистров Регистры хранения Сдвигающий регистр на RS-триггерах Сдвигающий регистр на D-триггерах Построение временных диаграмм и таблиц истинности сдвигающих регистров</p> <p>Практические занятия Практическая работа № 10. Изучение принципа работы регистров хранения Практическая работа № 11. Изучение принципа работы сдвигающих регистров на RS – триггерах Практическая работа № 12. Изучение принципа работы сдвигающих регистров на D – триггерах</p> <p>Самостоятельная работа Доклад. Изучение схем регистров хранения Реферат. Изучение схем сдвигающих регистров Домашний практикум. Построение временных диаграмм и составление таблиц истинности сдвигающих регистров</p>	<p>2 2 2 2 2*</p> <p>2 2 2</p> <p>4 4 4</p>
<p>Тема 1.4. Изучение работы счетчиков</p>	<p>Теоретическое обучение Общие сведения и классификация счетчиков Двоичные суммирующие счетчики Двоичные вычитающие счетчики Построение временных диаграмм и таблиц истинности счетчиков Пересчетные схемы</p> <p>Практические занятия Практическая работа № 13. Изучение принципа работы суммирующих счетчиков Практическая работа № 14. Изучение принципа работы вычитающих счетчиков Практическая работа № 15. Изучение принципа работы пересчетных схем</p> <p>Самостоятельная работа Домашний практикум. Построение пересчетных схем, составление таблиц истинности и построение временных диаграмм.</p>	<p>2 2 2 2 2</p> <p>2 2 2</p> <p>6</p>
<p>Тема 1.5.</p>	<p>Теоретическое обучение</p>	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	Самостоятельная работа	
	Презентация. Реализация схем ЦАП и АЦП	4
	Презентация. Внутренняя память микропроцессорных систем	4
	Реферат. Изучение работы схем ПЛИМ и ПМЛ	4
	Доклад. Современное семейства интегральных схем. Отечественные и иностранные аналоги	2

Раздел 2	Проектирование цифровых устройств	
МДК.01.02	Проектирование цифровых устройств	
Тема 1.1 Жизненный цикл технической системы	Теоретическое обучение Основные понятия и определения средств вычислительной техники. Структурная схема жизненного цикла технической системы. Основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств. Изучение и анализ технического задания на проектирование цифровых устройств.	2 2 2 2
Тема 1.2 Конструкторская документация	Теоретическое обучение Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные положения. Графическая конструкторская документация. Текстовая конструкторская документация. Правила оформления конструкторской документации и этапы работ при проектировании. Основные виды чертежей. Правила выполнения спецификации изделия сборочного чертежа. Классификация схем и общие требования к выполнению. Правила выполнения схемы электрической структурной. Правила выполнения схемы электрической функциональной. Правила выполнения схемы электрической принципиальной. Правила выполнения схем электрических: соединения и подключения. Правила выполнения схем электрических: общая и расположения. Условные графические обозначение общего применения в схемах. Правила выполнения перечня элементов электрической принципиальной схемы. Единая система программной документации (ЕСПД). Правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата в электронном виде на темы: «Технические инструкции», «Технические процедуры», «Технические регламенты», «Технические условия», «Технические нормативы».	8
Тема 1.3 Факторы, воздействующие на ЦУ. Защита ЦУ.	Теоретическое обучение Факторы, воздействующие на цифровые устройства. Назначение и объект установки цифровых устройств. Тепловые факторы воздействия на конструкции цифровых устройств. Механические факторы воздействия на цифровые устройства.	2 2 2 2

	<p>Воздействия электрического характера на цифровые устройства. 2</p> <p>Радиационные факторы воздействия на конструкции цифровых устройств. 2</p> <p>Климатические факторы воздействия на конструкции цифровых устройств. 2</p> <p>Защита цифровых устройств герметизацией. 2</p> <p>Защитные покрытия цифровых устройств. 2</p> <p>Временная нестабильность элементов цифровых устройств. 2</p> <p>Эффект Пельтье для ИМС в цифровых устройствах. 2*</p>	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторная работа № 1 Инсталляция инструментальной среды проектирования электрических схем sPlan 7.0. 2</p> <p>Лабораторная работа № 2 Изучение интерфейса программы. 2</p> <p>Лабораторная работа № 3 Изучение общих настроек инструментальной среды. 2</p> <p>Лабораторная работа № 4 Подключение библиотек. Редактирование компонентов библиотеки. 2</p> <p>Лабораторная работа № 5 Проектирование схемы электрической структурной. 2</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Разработка SWOT-анализа по теме «Факторы, воздействующие на цифровые устройства». 10</p>	
Тема 1.4 САПР ЦУ	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Система автоматизированного проектирования (САПР). Основные сведения о САПР. 2</p> <p>Особенности применения САПР. 2</p> <p>Классификация САПР. Виды обеспечения САПР. 2</p> <p>Пакеты прикладных программ САД-систем. 2</p> <p>Пакеты прикладных программ САМ-систем. 2</p> <p>Пакеты прикладных программ САЕ-систем. 2</p> <p>Виды САПР электрических схем. 2</p> <p>Виды САПР печатных плат. 2*</p>	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторная работа № 6 Проектирование схемы аналогового устройства. 2</p> <p>Лабораторная работа № 7 Проектирование схемы на цифровых логических элементах. 2</p> <p>Лабораторная работа № 8 Проектирование схемы микроконтроллерной системы. 2</p> <p>Лабораторная работа № 9 Проектирование схемы исполнительной системы. 2</p> <p>Лабораторная работа № 10 Проектирование цифрового устройства. 2</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовка презентации на тему «Современные CASE-технологии». 10</p>	
Тема 1.5 Печатные платы	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Печатные платы (ПП). Основные определения ПП. 2</p> <p>Материалы для изготовления ПП. 2</p> <p>Конструкции печатных плат. Односторонняя ПП. 2</p> <p>Конструкции печатных плат. Двусторонняя ПП. 2</p> <p>Конструкции печатных плат. Многослойные ПП. 2</p> <p>Конструкции печатных плат. Гибкие ПП. 2</p>	
	<p>Лабораторные занятия</p>	

	Лабораторная работа № 11 Изучение программы проектирования печатных плат Sprint Layout 6.0. Лабораторная работа № 12 Инсталляция инструментальной среды проектирования ПП. Лабораторная работа № 13 Изучение общих настроек инструментальной системы. Лабораторная работа № 14 Настройка интерфейса. Лабораторная работа № 15 Использование графических элементов программы. Лабораторная работа № 16 Редактирование элементов ПП.	2 2 2 2 2 2
	Практические занятия Описание конструкторских, технологических и электрических требований к ПП. Составить требования к устойчивости печатных плат к климатическим и механическим воздействиям. Пример расчёта ПП на действие вибрации. Пример расчёта ПП на действие удара. Пример расчёта теплового режима ПП. Правила проектирования ПП на основе базовой схемы электрической принципиальной. Спроектировать ПП на основе базовой схемы электрической принципиальной.	2 2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Проведение конструкторско-технологического проектирования ПП.	12
Тема 1.6 Обеспечение надёжности ЦУ	Теоретическое обучение Надёжность в технических системах. Основные характеристики и параметры надёжности. Структурные методы повышения надёжности цифровых устройств. Информационные методы повышения надёжности цифровых устройств.	2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 17 Создание и редактирование компонентов. Создание макро-библиотек. Лабораторная работа № 18 Использование автотрассировки. Лабораторная работа № 19 Использование функций Тест и Селектор. Лабораторная работа № 20 DRC-контроль ПП.	2 2 2 2
	Практические занятия Расчёт последовательного включения элементов цифровых устройств. Расчёт параллельного включения элементов цифровых устройств. Расчёт смешанного включения элементов цифровых устройств. Выбор вида резервирования цифровых устройств. Проектирование цифрового устройства на заданную надёжность. Расчёт надёжности цифровых устройств с учётом условий эксплуатации. Расчёт надёжности периферийного оборудования. Расчёт потребляемой мощности схемы.	2 2 2 2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Проведение расчёта надёжности ФУ на ПП.	14
Тема 1.7 Понятие о производственном и технологическом	Теоретическое обучение Основные понятия и определения о производственном и технологическом процессах в приборостроении. Единая система технологической документации (ЕСТД). Технологическая подготовка производства (ТПП). Виды контроля при производстве цифровых устройств.	2 2 2

процессах ЦУ	Основные этапы производства печатных плат. Поверхностный монтаж. Типичная последовательность операций поверхностного монтажа. Автоматизация технологических процессов. Введение в SCADA-системы. Основные элементы автоматизированного производства. Гибкие технологические системы изготовления и сборки элементов ЭВМ. Вопросы экологии производства цифровых устройств.	2 2 2 2 2*2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 21 Проектирование ПП аналогового устройства. Лабораторная работа № 22 Проектирование ПП на цифровых логических элементах. Лабораторная работа № 23 Проектирование ПП микроконтроллерной системы. Лабораторная работа № 24 Проектирование ПП исполнительной системы. Лабораторная работа № 25 Проектирование ПП цифрового устройства.	2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Реферат. Испытания, контроль и устранение неисправностей печатных плат. Доклад. Ремонт ПП.	14
УП.01 Учебная практика Вводный инструктаж по технике безопасности. Изучение и анализ технического задания на проектирование цифрового устройства. Проектирование схемы электрической структурной. Проектирование схемы электрической принципиальной. Разработка и редактирование компонентов для электрической схемы. Проектирование чертежа печатной платы. Разработка алгоритма управляющей программы. Написание управляющей программы для микроконтроллера. Сборка устройства, подключение основных узлов Программирование устройства и проверка его работоспособности. Изучение комплектности графической и текстовой конструкторской документации на проектируемое цифровое устройство. Систематизация и обобщение материалов для отчета. Подготовка отчета по учебной практике.		72 час. /2нед.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов / лабораторий / мастерских:

1. Кабинет – Проектирование цифровых устройств.
2. Лаборатория цифровой схемотехники.

технических средств обучения:

1. Компьютерная техника.
2. Мультимедийный проектор с экраном.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Персональные компьютеры.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

СОГЛАСОВАНО


В.А. Смирнов
руководитель департамента систем
диспетчеризации ООО «НПО «Каскад - ГРУП»
«31» августа 2022

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

ПРОГРАММА

учебной практики

ПМ 01. Проектирование цифровых устройств

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
базовая подготовка

Разработчики:

Клепцова Н.Н., преподаватель
Терентьева С.Н., преподаватель
Ведина П.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики УП.01.01 Проектирование цифровых устройств разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для проектирования цифровых устройств.

Сферой деятельности выпускников являются: разработка, производство, эксплуатация и техническое обслуживание аппаратно-программных систем в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности; проведение мероприятий по совершенствованию конструкторско-технологических и эксплуатационных процессов; использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке аппаратно-программных систем на базе микропроцессорных систем; определение и устранение неисправности в персональных компьютерах и системах, в компьютерных сетях и периферийном оборудовании; использование компьютера как инструмента для пользования сетевыми технологиями; создание и работа с базами данных; разработка приложений с использованием современных языков программирования; организация и ведение делопроизводства с использованием приложений и программных средств.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 2 недели (72 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.).
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках, заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.

<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды или коллектива рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды или коллектива.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды (подчиненных) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды (подчиненными). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов</p>

	<p>деятельности членов команды (подчиненных).</p> <p>Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности.</p> <p>Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)</p> <p>Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией.</p> <p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.</p>	<p>Специалист анализирует основные требования технического задания.</p> <p>Определяет стадии разработки, проводит необходимые расчеты, учитывая условия эксплуатации.</p>
<p>ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.</p>	<p>Специалист анализирует характеристики цифровых устройств, проводит синтез.</p> <p>Подбирает элементную базу для построения схемы цифрового устройства.</p>
<p>ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.</p>	<p>Специалист проводит рациональный выбор системы автоматизированного проектирования. Подготавливает конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.</p>	<p>Специалист проводит исследование работы цифровых устройств, проверяет их на работоспособность, определяет их показатели надежности.</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p>	<p>Специалист выполняет требования ЕСКД при реализации схем. Разрабатывает графическую конструкторскую</p>

	документацию.
<p>Иметь практический опыт:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность; 2. проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ; 3. оценки качества и надежности цифровых устройств; 4. применения нормативно-технической документации 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подбирает необходимые интегральные схемы и схемные решения для разрабатываемого цифрового устройства по условиям его эксплуатации, обеспечению их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды 2. Знает особенности применения систем автоматизированного проектирования и основные пакеты прикладных программ для проектирования цифровых устройств 3. Определяет показатели надежности цифровых устройств по известным методам. Понимает назначение, различает характеристики и функциональные особенности различных цифровых интегральных схем 4. Применяет требования нормативно-технической документации при разработке цифровых устройств
<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполнять анализ и синтез комбинационных схем; 2. проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; 3. разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции; 4. выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств; 5. проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ; 6. разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР); 7. определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ); 8. выполнять требования нормативно-технической документации; 9. участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности; 10. выполнять требования технического задания по программированию микропроцессорных систем 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применяет интегральные схемы разной степени интеграции при разработке схемных решений цифровых устройств в соответствии с техническим заданием 2. Проводит исследование работы цифровых устройств и проверяет их на работоспособность. 3. Разрабатывает схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции. 4. Выполняет требования технического на проектирования цифровых устройств. 5. Проектирует топологию печатных плат и конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ 6. Разрабатывает комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования 7. Определяет показатели надежности цифровых устройств по известным методам 8. Применяет требования нормативно-технической документации при разработке цифровых устройств 9. Разрабатывает проектную документацию с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности. 10. Выполняет требования технического задания по программированию микропроцессорных систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
Раздел 2.	Проектирование цифровых устройств	
МДК.01.02.	Проектирование цифровых устройств	
Тема 01.02.01 Анализ технического задания на проектирование ЦУ	Вводный инструктаж по технике безопасности. Изучение и анализ технического задания на проектирование цифрового устройства.	6 6
Тема 01.02.02 Проектирование электрических схем	Проектирование схемы электрической структурной. Проектирование схемы электрической принципиальной.	6 6
Тема 01.02.03 Проектирование печатной платы	Разработка и редактирование компонентов для электрической схемы. Проектирование чертежа печатной платы. Разработка алгоритма управляющей программы. Написание управляющей программы для микроконтроллера.	6 6 6 6
Тема 01.02.04 Производственные операции при изготовлении ЦУ	Сборка устройства, подключение основных узлов Программирование устройства и проверка его работоспособности.	6 6
Тема 01.02.05 Составление конструкторской документации на проектируемое цифровое устройство	Изучение комплектности графической и текстовой конструкторской документации на проектируемое ЦУ. Систематизация и обобщение материалов для отчета. Подготовка отчета по учебной практике.	6 6
	ВСЕГО:	72

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

реализация учебной практики предполагает наличие следующих кабинетов / лабораторий / мастерских:

1. кабинет проектирования цифровых устройств;
2. электромонтажная мастерская.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Персональные компьютеры.
2. Электромонтажное оборудование.
3. Пакет прикладных программ для проектирования электрических цепей и печатных плат.

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка
периферийного оборудования

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
базовая подготовка

Разработчики:

Клепцова Наталья Николаевна, преподаватель
Ведина Полина Александровна, преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля: ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для применения микропроцессорных систем, установки и настройки периферийного оборудования.

Сферой деятельности выпускников являются организации, занимающиеся разработкой микропроцессорных систем; установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием, сопровождением и настройкой периферийного оборудования.

Выпускник способен работать в качестве техника по установке и настройке периферийного оборудования и применению микропроцессорных систем на базе микроконтроллеров.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.).
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках, заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации,	Обучающийся планирует информационный поиск.

<p>необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды или коллектива рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды или коллектива.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды (подчиненных) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды (подчиненными). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности членов команды (подчиненных). Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.) Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения</p>

	профессиональной задачи.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Обучающийся разрабатывает алгоритм программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем с учетом особенностей архитектуры и характеристик микропроцессорной системы (МПС).
ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	Обучающийся организует подбор необходимых программно-технических средств для тестирования, определения параметров и отладки различных МПС. Обучающийся определяет причину неисправности или неправильной работы аппаратного узла МПС.
ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	Обучающийся определяет назначение различных периферийных устройств (ПУ) и компонентов персонального компьютера (ПК), может привести их тактико-технические характеристики и принципы работы. Учитывает конструктивные особенности компонентов персонального компьютера при сборке или модернизации. Производит подключение ПУ к ПК. Выбирает специализированное программное обеспечение, утилиты и драйверы для конфигурирования и настройки ПК и ПУ. Осуществляет конфигурирование и настройку компонентов ПК, периферийных устройств для стабильной работы системы.
ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	Обучающийся планирует работы по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК. Выполняет запланированное участие в работах по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК с применением контрольно-измерительных приборов и программных утилит. Анализирует результаты работ по настройке и диагностике режимов работы ПУ, ПК и определяет причины неисправностей и отказов устройств. Самостоятельно проводит настройку и диагностику ПУ и ПК, а также определяет

	причины неисправностей и отказов ПК и ПУ с помощью контрольно-измерительных приборов и оформляет документацию по результатам проверок и испытаний.
Иметь практический опыт создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;	Обучающийся составляет в соответствии с техническим заданием алгоритмы на языке ассемблера для управляющих программ МПС на базе микроконтроллера;
тестирования и отладки микропроцессорных систем;	Обучающийся осуществляет действия по тестированию и отладке МПС с применением необходимого инструментария;
применения микропроцессорных систем;	Обучающийся указывает необходимый тип МПС для применения в конкретной задаче управления;
установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;	Обучающийся выбирает и применяет специализированное программное обеспечение, утилиты и драйверы для конфигурирования и настройки ПК и ПУ, а также осуществляет конфигурирование и настройку компонентов ПК, периферийных устройств для стабильной работы системы;
выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;	Обучающийся проводит настройку и диагностику ПУ и ПК, а также определяет причины неисправностей и отказов ПК и ПУ с помощью контрольно-измерительных приборов и оформляет документацию по результатам проверок и испытаний.
Должен знать базовую функциональную схему МПС;	Обучающийся дает определение функциональным узлам МПС, определяет их назначение в МПС, приводит характеристики и функциональные особенности компонентов базовой структуры МПС;
программное обеспечение микропроцессорных систем;	Обучающийся определяет назначение и основные параметры общесистемного и прикладного программного обеспечения для различных типов МПС;
структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;	Обучающийся определяет функциональное назначение блоков, входящих в структуру МПС на базе МК, указывает их место в микроконтроллерной системе, приводит их тактико-технические характеристики и различает их параметры;
методы тестирования и способы отладки МПС;	Обучающийся выбирает необходимый набор программно-технических средств для тестирования и отладки различных МПС, а также выбирает алгоритм проведения тестирующих и отладочных действий над компонентами конкретной МПС;
информационное взаимодействие различных устройств через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет);	Обучающийся подготавливает стабильно действующее информационное взаимодействие различных устройств через сеть Интернет посредством применения проводных и беспроводных локальных вычислительных сетей

	и сетевого оборудования;
состояние производства и использование МПС;	Обучающийся классифицирует современные технологии производства МПС на базе микропроцессоров и микроконтроллеров, указывает ведущих производителей МПС, разбирается в номенклатуре производимых МПС, а также приводит примеры типичных сфер применения различных МПС в деятельности человека;
способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;	Обучающийся выбирает способ конфигурирования и вариант установки ПК; анализирует конструктивные особенности компонентов персонального компьютера при его модернизации; выбирает и подготавливает необходимые программные продукты для работоспособности ПК;
классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;	Обучающийся определяет назначение периферийных устройств и компонентов персонального компьютера; классифицирует ПУ; различает тактико-технические характеристики компонентов ПК и ПУ, описывает физические основы принципа работы ПУ;
способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;	Обучающийся выбирает специализированное программное обеспечение, утилиты и драйверы для конфигурирования и настройки ПК и ПУ; определяет способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
причины неисправностей и возможных сбоев;	Обучающийся классифицирует сбои, неисправности и отказы ПК и ПУ; выбирает способы устранения неисправностей и сбоев в ПК и ПУ;
Должен уметь составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;	Обучающийся реализует разработанный алгоритм на языке ассемблера для конкретной МПС и подбирает инструментарий из имеющегося аппаратно-программного комплекса для программирования конкретной МПС;
производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);	Обучающийся выбирает и пользуется средствами отладки и тестирования для конкретной МПС;
выбирать микроконтроллер/ микропроцессор для конкретной системы управления;	Обучающийся определяет оптимальный по тактико-техническим характеристикам микропроцессор или микроконтроллер из предложенных для конкретной МПС управления;
осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств;	Обучающийся определяет назначение различных периферийных устройств и компонентов персонального компьютера, учитывает их тактико-технические характеристики при конфигурировании ПК и выполняет подключение ПУ к ПК;

подготавливать компьютерную систему к работе;	Обучающийся создает необходимые условия для функционирования компьютерной системы, выбирает аппаратное и программное обеспечение для надежной работы ПК и ПУ;
проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;	Обучающийся пользуется специализированным программным обеспечением, утилитами и драйверами для инсталляции, конфигурирования и настройки ПК и ПУ;
выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению.	Обучающийся выполняет участие в работах по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК с применением контрольно-измерительных приборов и программных утилит; исследует режимы работы компьютерной системы на наличие сбоев и неисправностей и устраняет выявленные неисправности.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	573
Самостоятельная работа	145
Консультации	50
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	378
теоретическое обучение	228
лабораторные занятия	70
практические занятия	40
курсовой проект	40
Производственная практика по профилю специальности	144 час. / 4 нед.
Промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования – экзамена; по МДК.02.01 Микропроцессорные системы – дифференцированного зачета; по МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования – экзамена; по ПП.02.01 – дифференцированного зачета.	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Раздел 1.	Микропроцессорные системы	
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	
Тема 1.1. Структура МП и МПС	<p>Теоретическое обучение История развития МП и МП-техники, современный уровень и тенденции развития МПС. МП, классификация МП. Структура простейшей МПС. Назначение и особенности различных типов МПС. Принстонская и гарвардская архитектуры МПС. Структура простейшего МП. Функции МП. Устройства управления с жесткой логикой. Устройства управления с программируемой логикой. Назначение и состав АЛУ. Работа арифметико-логического устройства Система команд МП. Рабочий цикл МП</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	<p>Самостоятельная работа Презентация (по выбору): «Обзор современных микропроцессоров», «Ведущие фирмы по производству микропроцессоров», «Характеристики, структура, технологии изготовления современных микропроцессоров», «История создания микропроцессоров», «История создания компьютеров». Доклад: разработка SWOT-анализа по теме «Шины USB, FireWire IEEE1394, PCI, PCI-E. Основные параметры и назначение». Доклада «Структура и принцип работы АЛУ специального назначения». Реферат : «Разработка схемы контроллера шины»</p>	6 8 6 10
Тема 1.2. Режимы работы МПС	<p>Теоретическое обучение Режимы работы МПС. Программный обмен. Система прерываний МП. Обмен ПДП. Циклы программного обмена. Циклы обмена по прерываниям. Циклы обмена ПДП.</p>	2 2 2 2 2 2
Тема 1.3. Память МПС	<p>Теоретическое обучение Функция памяти. Классификация устройств памяти МПС. Структура модуля памяти. Классификация ОЗУ, типы и виды ОЗУ.</p>	2 2 2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	КЭШ память. Классификация ПЗУ, типы и виды ПЗУ. Доступ к памяти. Методы защиты памяти. Способы адресации в МПС. Регистры процессора.	2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Практикум: «Разработка контроллера радиальных прерываний на 16 источников запроса» Презентация: составление технического описания и анализ принципа работы микросхемы памяти одной из технологий на выбор: «Flash-память», «EEPROM-память», «NVRAM-память», «SRAM-память», «SDRAM-память», «DDR-память», «DDR2-память».	10 4
Тема 1.4. Организация связи МПС с внешней средой	Теоретическое обучение Функции УВВ. Порты ввода-вывода. Контроллеры УВВ.	2 2 2*
	Самостоятельная работа Практикум: «Графическое построение структурной схемы МПС на примере персонального компьютера»	9
Тема 1.5. Структура МК	Теоретическое обучение Обзор современных МК. Классификация МК. Модульная организация МК. Структура процессорного ядра МК. Система команд МК. Память МК. Порты ввода-вывода, таймеры, модуль прерываний МК. Минимизация энергопотребления в системах с МК. Тактовые генераторы МК. Аппаратные средства обеспечения надежной работы МК. Дополнительные модули МК: последовательного ввода-вывода, аналогового ввода-вывода. Аппаратные и программные средства для разработки приложений на базе МК.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 1*
	Самостоятельная работа Доклад: «История развития микроконтроллеров». Практикум: «Разработка SWOT-анализа по теме «Основные семейства, особенности и характеристики микроконтроллеров фирм Atmel, Texas Instruments, Microchip, STMicroelectronics» Презентация: «Описание общей структурной схемы микроконтроллера семейства PIC16Fxxx»	4 4 4
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Характеристика и архитектура МК разных поколений Лабораторная работа № 2. Интегрированные среды разработок для МК Лабораторная работа № 3. Синтаксис языка программирования Ассемблер для МК	2 2 2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	Составление алгоритма для обмена информацией по интерфейсу последовательной связи	6
Тема 1.7. Организация микроконтроллерной системы	Теоретическое обучение Взаимодействие с клавиатурой и дисплеем Модуль обработки аналоговых сигналов	2 2
	Самостоятельная работа Составление рекомендаций для работы с модулем аналоговой обработки сигнала в микроконтроллерах. Выполнение коллективного проекта по теме: «Разработка микроконтроллерной системы управления «Умный дом».	8 12
Тема 1.8. Методы тестирования и способы отладки микропроцессорных систем	Теоретическое обучение Особенности отладки МПС на различных этапах жизненного цикла Аппаратные средства контроля и отладки МПС Средства разработки и отладки программного обеспечения МПС Комплексная отладка МПС Оценка производительности МП и МПС Средства оценки производительности системы	2 2 2 2 2 2
	Тема 1.9. Многопроцессорные вычислительные системы	2 2 2 2 2*
	Тема 1.10. Высокопроизводительные системы на кристалле	2 2 2 2 2 2
	Тема 1.11. Встраиваемые компьютерные системы	2 2
	Тема 1.12. Конфигурирование микропроцессорных систем	2 2 2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	Подключение к микроконтроллеру светодиодной матрицы.	2
	Изучение принципа работы RGB-светодиодов.	2
	Подключение к микроконтроллеру RGB-светодиода.	2
	Изучение принципа работы светодиодного шкального индикатора.	2
	Подключение к микроконтроллеру светодиодного шкального индикатора.	2
	Изучение принципа работы аналогового датчика температуры.	2
	Подключение к микроконтроллеру аналогового датчика температуры.	2
	Реализация на микроконтроллере многоканальной системы сбора аналоговой информации.	2
	Подключение к микроконтроллеру энкодера.	2
	Построение программируемого счетчика-таймера на микроконтроллере.	2
	Построение генератора случайных десятичных чисел на микроконтроллере.	2
	Изучение структуры графического ЖКИ.	2
	Подключение к микроконтроллеру модуля графического ЖКИ.	2
	Изучение структуры модуля синтеза частот.	2
	Подключение к микроконтроллеру модуля цифрового синтезатора частот.	2
	Изучение принципа работы шаговых двигателей.	2
	Подключение к микроконтроллеру шагового двигателя.	2
Раздел 2.	Установка и конфигурирование периферийного оборудования	
МДК.02.02	Установка и конфигурирование периферийного оборудования	
Тема 2.1. Технические характеристики современных компьютеров	Теоретическое обучение Введение. Классификация ЭВМ. Виды персональных компьютеров (ПК). Способы конфигурирования и установки персональных компьютеров. Программная поддержка работы персональных компьютеров. Виды корпусов системных блоков. Блок питания персонального компьютера. Материнские платы. Форм-факторы материнских плат.	2 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1 Изучение устройства компьютера. Лабораторная работа № 2 Настройка и конфигурирование операционной системы. Лабораторная работа № 3 Установка и конфигурирование материнской платы, модулей оперативной памяти. Лабораторная работа № 4 Анализ параметров ПК. Лабораторная работа № 5 Установка блока питания персонального компьютера.	2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Составление рекомендаций по конфигурированию персонального компьютера на основе технического задания.	4
Тема 2.2. Классификация ПУ.	Теоретическое обучение Классификация периферийных устройств по функциональному назначению.	2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
Стандарты шин ПК.	Стандарты шин ПК.	2	
	Самостоятельная работа Разработка SWUT-анализа по теме «Беспроводные интерфейсы».	6	
Тема 2.3. Накопители информации	Теоретическое обучение Основные сведения о накопителях информации. Накопители на жёстких магнитных дисках (НЖМД). Изучение файловой системы НЖМД. Накопители на компакт-дисках. Структура привода CD-ROM. Внешние устройства хранения информации: Flash-память. Причины неисправностей и возможных сбоев накопителей информации.	2 2 2 2 2*	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 6 Установка и конфигурирование НЖМД. Лабораторная работа № 7 Установка и конфигурирование оптических приводов.	2 2	
	Самостоятельная работа Подготовка реферата в электронном виде на тему (по выбору): «Голографические диски», «Трёхмерная флуоресцентная технология», «Накопители на магнитооптических дисках».	4	
	Тема 2.4. Устройства отображения информации	Теоретическое обучение Классификация устройств отображения информации. ЭЛТ-мониторы. Жидкокристаллические мониторы. Принцип действия ячейки и характеристики жидкокристаллических мониторов. Плазменные, электролюминесцентные, органические светодиодные, электростатической эмиссии мониторы. Мультимедийные проекторы. Устройство и принцип работы. Микрозеркальные и LCOS-проекторы. Устройство и принцип работы. Устройства формирования объёмных изображений. Устройство, принцип работы. Видеоадаптер: устройство, основные характеристики, режимы работы. Причины неисправностей и возможных сбоев устройств отображения информации.	2 2 2 2 2 2 2 2
Самостоятельная работа Подбор по техническому заданию монитора для рабочего места.		6	
Тема 2.5. Система обработки и воспроизведения аудиоинформации		Теоретическое обучение Звуковая система ПК. Модуль записи, воспроизведения, синтезатора, интерфейсов, микшера. Акустическая система ПК. Форматы сжатия. Причины неисправностей и возможных сбоев системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2 2 1*
		Лабораторные занятия Лабораторная работа № 8 Настройка и конфигурирование видеокарты и звуковой карты.	2
Тема 2.6.	Теоретическое обучение		

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Устройства ввода информации	Клавиатура. Виды клавиатуры: устройство, принцип работы. Оптико-механические манипуляторы. Типы, устройство, принцип работы. Сканеры: классификация, принцип работы. Виды фотодатчиков в сканерах. Цифровые камеры: фото и видео. Характеристики, устройство, типы. Дигитайзеры, электронные планшеты. Сенсорные устройства ввода. Причины неисправностей и возможных сбоев устройств ввода информации.	2 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 9 Настройка и конфигурирование устройств ввода.	2
	Самостоятельная работа Составление инструкции пользователя по выбору, установке и конфигурированию Web-камеры для персонального компьютера.	6
Тема 2.7. Устройства вывода информации	Теоретическое обучение Матричные и струйные принтеры. Устройство, принцип работы, классификация. Лазерные и термические принтеры. Устройство, принцип работы, классификация. Трёхмерные принтеры. Устройство, принцип работы. Плоттеры. Классификация, устройство, принцип работы. Аналоговые копировальные аппараты. Устройство, принцип работы. Цифровые копировальные аппараты. Ризографы. Устройство, принцип работы. Причины неисправностей и возможных сбоев устройств вывода информации.	2 2 2 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 10 Настройка и конфигурирование принтера.	2
	Самостоятельная работа Подбор по техническому заданию печатающего устройства для рабочего места.	6
Тема 2.8. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»	Теоретическое обучение Каналы телекоммуникаций. Сетевые аппаратные средства. Базовые технологии локальных вычислительных сетей. Топологии сетей. Типы, структура и функции глобальных сетей. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Уровни модели OSI. Уровни модели TCP. Беспроводные сети. Виды, назначение, характеристики. IP- адресация. Система доменных имён DNS.	2 2 2 2 2 2 2* 2 2 2
	Самостоятельная работа Подготовка презентации по темам: Аналоговые телефонные сети (АТС). Сети ISDN.	10

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	<p>ПП.02.01 Практика по профилю специальности Вводный инструктаж по технике безопасности. Изучение информационной системы предприятия. Выбор микропроцессорной системы в соответствии с техническим заданием. Составление алгоритма программы. Составление программы для системы управления технологическим оборудованием. Тестирование микропроцессорной системы. Отладка аппаратно-программных систем и комплексов. Конфигурация МПС и периферийного оборудования. Инсталляция и настройка драйверов, резидентных программ. Тестирование МПС и периферийного оборудования. Выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования.</p>	144час. / 4 нед.
	<p>Курсовое проектирование</p>	
	<p>Примерная тематика курсового проекта Тема 1. Проектирование 1-канальной системы сбора информации с аналогового датчика влажности на микроконтроллере PIC16F84A и сигма-дельта АЦП с выводом информации на шинный формирователь. Тема 2. Проектирование 2-канальной системы сбора информации с аналогового датчика температуры на микроконтроллере AVR T89C51RD2 и АЦП последовательного приближения с выводом информации на интерфейс USB. Тема 3. Проектирование 3-канальной системы сбора информации с аналогового датчика давления на микроконтроллере PIC16F628A и АЦП последовательного счета с выводом информации на интерфейс RS-232. Тема 4. Проектирование 4-канальной системы сбора информации с аналогового датчика уровня жидкости на микроконтроллере PIC16F877 и АЦП многократного интегрирования с выводом информации на интерфейс Centronics. Тема 5. Проектирование 2-канальной системы сбора информации с аналогового датчика кислорода на микроконтроллере AVR ATtiny13 и АЦП типа преобразователь напряжение-частота с выводом информации на ЖКИ. Тема 6. Проектирование 1-канальной системы сбора информации с аналогового датчика магнитного поля на микроконтроллере PIC16F73 и параллельном АЦП с выводом информации на интерфейс RS-485. Тема 7. Проектирование 3-канальной системы сбора информации с аналогового датчика освещенности на микроконтроллере AVR AT89LV55 и АЦП последовательного счета с выводом информации на интерфейс USB. Тема 8. Проектирование 4-канальной системы сбора информации с аналогового датчика цвета на микроконтроллере PIC18F242 и АЦП многократного интегрирования с выводом информации на интерфейс RS-232. Тема 9. Проектирование 2-канальной системы сбора информации с аналогового датчика УФ-излучения на микроконтроллере PIC18F452 и АЦП типа преобразователь напряжение-частота с выводом информации на интерфейс Centronics. Тема 10. Проектирование 1-канальной системы сбора информации с аналогового датчика положения на микроконтроллере AVR AT89LP2052 и параллельном АЦП с выводом информации на ЖКИ.</p>	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Консультации по курсовому проектированию	Выдача заданий на курсовое проектирование. Требования к оформлению пояснительной записки.	2
	Анализ технического задания на проектирование.	2
	Составление и написание введения.	2
	Составление структурной схемы устройства.	2
	Описание принципа действия заданного аналогового датчика.	2
	Выбор модели датчика для схемы.	2
	Описание принципа действия АЦП.	2
	Выбор микросхемы АЦП для схемы.	2
	Выбор и расчет операционного усилителя.	2
	Описание заданного микроконтроллера.	2
	Описание принципа действия заданного выходного интерфейса.	2
	Выбор схемотехнического решения для выходного интерфейса схемы.	2
	Расчет надежности схемы.	2
	Составление алгоритма работы управляющей программы микроконтроллера.	2
	Описание интегрированной среды разработки программы для микроконтроллера.	2
	Написание управляющей программы для микроконтроллера на языке ассемблера.	2
Составление чертежа схемы электрической структурной.	2	
Составление чертежа схемы электрической принципиальной.	2	
Составление заключения и списка использованной литературы.	2	
Защита курсового проекта.	2	
		40
	Всего:	523

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания модуля в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих учебных лабораторий:

1. Лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем.
2. Лаборатории периферийных устройств.

технических средств обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедийный проектор и экран.
3. Набор планшетов и плакатов «Микропроцессорные системы».
4. Набор планшетов и плакатов «Периферийные устройства».
5. Наборы микропроцессоров и микроконтроллеров.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. Учебно-лабораторные стенды (УЛС).
2. Программаторы.
3. Набор периферийных модулей для УЛС.
4. Программное обеспечение MPLAB IDE.
5. Персональные компьютеры.
6. Принтер, сканер, многофункциональное устройство и другие устройства.
7. Сетевое оборудование (в комплексе).

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

СОГЛАСОВАНО


В.А. Смирнов
руководитель департамента систем
диспетчеризации ООО «НПО «Каскад - ГРУП»
«31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

ПРОГРАММА

производственной практики (по профилю специальности)

ПМ 02. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка
периферийного оборудования

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Иванов Л.Б., преподаватель
Клепцова Н.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики ПП.02.01 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для применения микропроцессорных систем, установки и настройки периферийного оборудования.

Сферой деятельности выпускников являются организации, занимающиеся разработкой микропроцессорных систем; установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием, сопровождением и настройкой периферийного оборудования.

Выпускник способен работать в качестве техника по установке и настройке периферийного оборудования и применению микропроцессорных систем на базе микроконтроллеров.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 4 недели (144 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках, заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.

<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды или коллектива рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды или коллектива.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды (подчиненных) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды (подчиненными). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности членов команды (подчиненных). Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности. Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет</p>

	разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Обучающийся разрабатывает алгоритм программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем с учетом особенностей архитектуры и характеристик микропроцессорной системы (МПС).
ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	Обучающийся организует подбор необходимых программно-технических средств для тестирования, определения параметров и отладки различных МПС. Обучающийся определяет причину неисправности или неправильной работы аппаратного узла МПС.
ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	Обучающийся определяет назначение различных периферийных устройств (ПУ) и компонентов персонального компьютера (ПК), может привести их тактико-технические характеристики и принципы работы. Учитывает конструктивные особенности компонентов персонального компьютера при сборке или модернизации. Производит подключение ПУ к ПК. Выбирает специализированное программное обеспечение, утилиты и драйверы для конфигурирования и настройки ПК и ПУ. Осуществляет конфигурирование и настройку компонентов ПК, периферийных устройств для стабильной работы системы.
ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	Обучающийся планирует работы по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК. Выполняет запланированное участие в работах по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК с применением контрольно-измерительных приборов и программных утилит. Анализирует результаты работ по настройке и диагностике режимов работы ПУ, ПК и определяет причины неисправностей и отказов устройств. Самостоятельно проводит настройку и диагностику ПУ и ПК, а также определяет причины неисправностей и отказов ПК и ПУ с помощью контрольно-измерительных приборов и оформляет документацию по результатам проверок и испытаний.
Иметь практический опыт создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;	Обучающийся составляет в соответствии с техническим заданием алгоритмы на языке ассемблера для управляющих программ МПС на базе микроконтроллера;
тестирования и отладки микропроцессорных систем;	Обучающийся осуществляет действия по тестированию и отладке МПС с применением необходимого инструментария;

применения микропроцессорных систем;	Обучающийся указывает необходимый тип МПС для применения в конкретной задаче управления;
установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;	Обучающийся выбирает и применяет специализированное программное обеспечение, утилиты и драйверы для конфигурирования и настройки ПК и ПУ, а также осуществляет конфигурирование и настройку компонентов ПК, периферийных устройств для стабильной работы системы;
выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;	Обучающийся проводит настройку и диагностику ПУ и ПК, а также определяет причины неисправностей и отказов ПК и ПУ с помощью контрольно-измерительных приборов и оформляет документацию по результатам проверок и испытаний.
Должен уметь составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;	Обучающийся реализует разработанный алгоритм на языке ассемблера для конкретной МПС и подбирает инструментарий из имеющегося аппаратно-программного комплекса для программирования конкретной МПС;
производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);	Обучающийся выбирает и пользуется средствами отладки и тестирования для конкретной МПС;
выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;	Обучающийся определяет оптимальный по тактико-техническим характеристикам микропроцессор или микроконтроллер из предложенных для конкретной МПС управления;
осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;	Обучающийся определяет назначение различных периферийных устройств и компонентов персонального компьютера, учитывает их тактико-технические характеристики при конфигурировании ПК и выполняет подключение ПУ к ПК;
подготавливать компьютерную систему к работе;	Обучающийся создает необходимые условия для функционирования компьютерной системы, выбирает аппаратное и программное обеспечение для надежной работы ПК и ПУ;
проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;	Обучающийся пользуется специализированным программным обеспечением, утилитами и драйверами для инсталляции, конфигурирования и настройки ПК и ПУ;
выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению.	Обучающийся выполняет участие в работах по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК с применением контрольно-измерительных приборов и программных утилит; исследует режимы работы компьютерной системы на наличие сбоев и неисправностей и устраняет выявленные неисправности.

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.
4. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;
5. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов,
1	2	3
Раздел 1	МДК 02.01 Микропроцессорные системы	
Тема 02.01.01 Ознакомление с предприятием	Вводный инструктаж по охране труда Изучение аппаратно-программных систем и комплексов предприятия	6 6
Тема 02.01.02 Программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Разработка алгоритма программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем с учетом особенностей архитектуры и характеристик микропроцессорной системы (МПС). Создание программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем с учетом особенностей архитектуры и характеристик микропроцессорной системы (МПС).	6 6
Тема 02.01.03 Применение, тестирование, определение параметров и отладка микропроцессорных систем	Организация подбора необходимых программно-технических средств тестирования, выбор микроконтроллера, МПС для конкретной системы управления. Определение параметров различных МПС. Определение причин неисправности или неправильной работы аппаратного узла МПС. Отладка различных МПС.	6 6 6 6
Раздел 2	МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийных устройств	
Тема 02.02.01 Установка и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	Определение назначения различных периферийных устройств (ПУ) и компонентов персонального компьютера (ПК), их технические характеристики и принципы работы, конструктивные особенности компонентов персонального компьютера. Подключение ПУ к ПК, выбор специализированного программного обеспечения. Подключение ПУ к ПК, утилиты и драйверы для конфигурирования и настройки ПК и ПУ. Конфигурирование и настройка компонентов ПК, периферийных устройств для стабильной работы системы.	6 6 6 6
Тема 02.02.02 Выявление причины неисправности периферийного оборудования	Работы по диагностике режимов работы ПУ и ПК с применением контрольно-измерительных приборов. Работы по настройке режимов работы ПУ и ПК с применением контрольно-измерительных приборов Работы по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК с применением программных утилит. Анализ результатов работ по настройке и диагностике режимов работы ПУ, ПК; причины неисправностей и отказов устройств. Настройка и диагностика ПУ и ПК, определение причин неисправностей и отказов ПК и ПУ с помощью контрольно-измерительных приборов. Оформление документации по результатам проверок и испытаний.	6 6 6 6 6 6
Тема 02.02.03 Устранение причины неисправности и сбоя периферийного оборудования и подготовка к работе	Исследование режимов работы компьютерной системы на наличие сбоев, устранение выявленных сбоев. Исследование режимов работы компьютерной системы на наличие неисправностей, устранение выявленных неисправностей. Условия для функционирования компьютерной системы. Аппаратное и программное обеспечение для надежной работы ПК и ПУ.	6 6 6 6
Тема 02.02.04 Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики	Подведение итогов производственной практики, оценка руководителем деятельности обучающегося при прохождении производственной практики. Составление отчетной документации по прохождению практики для учебного заведения.	6 6
	ВСЕГО:	144

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. Программное обеспечение.
2. Персональный компьютер.
3. Интернет.

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Васильева И.С., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов. Сферой деятельности выпускников являются организации, проводящие техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.).
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках, заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в	Обучающийся использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды или коллектива рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды или коллектива.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды (подчиненных) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды (подчиненными). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности членов команды (подчиненных). Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.) Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне</p>

	технологического процесса.
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Обучающийся использует техническую документацию для изучения устройства и принципа действия оборудования. Выбирает приборы, оборудование и проводит диагностику компьютерных систем и комплексов. Определяет причины неисправностей оборудования. Оформляет отчет по результатам диагностирования.
ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	Обучающийся проводит техническое обслуживание в соответствии с документацией в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту Определяет неисправности аппаратно-программных систем и комплексов. Выбирает методы и средства отладки систем. Оформляет отчет о проделанной работе.
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения	Обучающийся проводит тестирование готовых компьютерных систем и комплексов на стабильность работы, технические показатели, оценку производительности. Проводит конфигурирование и настройку операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами. Выбирает и устанавливает драйвера периферийных устройств.
Иметь практический опыт: проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов	Обучающийся использует техническую документацию для изучения устройства и принципа действия оборудования. Выбирает приборы, оборудование и проводит диагностику компьютерных систем и комплексов. Определяет причины неисправностей оборудования. Оформляет отчет по результатам диагностирования.
системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов	Обучающийся составляет перечень работ, выполняемых в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала Выбирает и применяет аппаратные и программные средства для проведения обслуживания. Оформляет отчет о проделанной работе.
отладки аппаратно-программных систем и комплексов	Обучающийся определяет неисправности аппаратно-программных систем и комплексов. Выбирает методы и средства отладки систем. Оформляет отчет о проделанной работе.
инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ	Обучающийся конфигурирует и проводит настройку операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами. Выбирает и устанавливает драйвера периферийных устройств. Оформляет отчет о проделанной работе.

<p>Должен уметь: проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Обучающийся анализирует технические характеристики, параметры и принцип работы компьютерных систем. Выбирает приборы для контроля и диагностики. Проводит контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.</p>
<p>проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Обучающийся проводит техническое обслуживание в соответствии с документацией в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту.</p>
<p>принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Обучающийся проводит тестирование готовых компьютерных систем и комплексов на стабильность работы, технические показатели, оценку производительности.</p>
<p>инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ</p>	<p>Обучающийся проводит обслуживание операционных систем инсталляцию, настройку, обслуживание и восстановление. Подключают и настраивать периферийные устройства под различные операционные системы.</p>
<p>выполнять регламенты техники безопасности</p>	<p>Обучающийся демонстрирует приемы по безопасному выполнению технологических операций на производственном участке.</p>
<p>Должен знать: особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем</p>	<p>Обучающийся анализирует структурную, функциональную, принципиальную электрические схемы. Составляет карту контроля и диагностики. Выбирает приборы и оборудования для диагностики. Определяет причины и локализует неисправности СВТ.</p>
<p>основные методы диагностики</p>	<p>Составляет алгоритм диагностики. Определяет причины и локализует неисправности СВТ</p>
<p>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 СВТ</p>	<p>Обучающийся выбирает приборы и оборудования для диагностики. Определяет причины и локализует неисправности СВТ</p>
<p>применение сервисных средств и встроенных тест-программ</p>	<p>Обучающийся применяет специализированное программное обеспечение и технические средства при выявлении и устранения неисправностей компьютерных систем и комплексов</p>
<p>аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Обучающийся составляет технические задания для компьютерных разных уровней и классов. Составляет технические задания на программное обеспечение под различные аппаратные платформы.</p>

<p>инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ</p>	<p>Обучающийся обслуживает операционные системы ее стандартными и прикладными средствами, проводить обслуживание по увлечению стабильности работа программных систем комплексов. Проводит установку совместимости между аппаратной и программной частью устройств.</p>
<p>приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Обучающийся анализирует технические характеристики, параметры и принцип работы компьютерных систем. Выбирает приборы для контроля и диагностики. Проводит контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.</p>
<p>правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты</p>	<p>Обучающийся классифицирует правила и нормы охраны труда; санитарные нормативы на производственном участке; приемы техники безопасности. Анализирует методы противопожарной защиты на производственном участке.</p>

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	297
Самостоятельная работа	66
Консультации	28
Обязательная учебная нагрузка	203
в том числе:	
теоретическое обучение	123
лабораторные занятия	60
практические занятия	20
Практика по профилю специальности или Производственная практика	180 час. / 5 нед.
Промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов – экзамена; по МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов – дифференцированного зачета; по ПП.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов – дифференцированного зачета.	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
МДК.03.01	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	203	
Раздел 1.	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	111	
Тема 1.1. Организация и оборудование рабочих мест технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и сетей	Теоретическое обучение Организационная структура рабочих мест Оборудование рабочих мест	2	
	Самостоятельная работа Составление перечня оборудования для рабочего места техника	4	
Тема 1.2. Особенности контроля и диагностики аппаратно-программных систем	Теоретическое обучение Конфигурация компьютерных систем и комплексов. Контроль и диагностика функциональных узлов. Системы автоматизированного контроля. Программный, аппаратный и комбинированный контроль Диагностические программы общего и специального назначения	2 2 2 2	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Исследование компьютерных систем	2	
	Самостоятельная работа Составление карты диагностики компьютерной системы	4	
	Тема 1.3. Основные методы диагностики	Теоретическое обучение Сервисная аппаратура. Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения. Виды неисправностей, особенности их проявления и обнаружения. Сетевой фильтр, Адаптер AC/DC, Функциональное назначение узлов.	2 2 2 2
		Лабораторные занятия Лабораторная работа № 2. Исследование адаптера AC/DC.	2
	Самостоятельная работа Составление карты контроля адаптера.	4	
Тема 1.4. Аппаратные средства контроля компьютерных систем и комплексов	Теоретическое обучение Проведение профилактического обслуживания компьютерных систем и комплексов. Аппаратное конфигурирование компьютерных систем. Установка видеосистемы, мониторов и проекционных аппаратов. Импульсные источники питания периферийного оборудования.	2 2 2 2	
	Лабораторные занятия		

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	Лабораторная работа № 3. Исследование обслуживания МФУ Лабораторная работа № 4. Техническое обслуживание МФУ Лабораторная работа № 5. Исследование импульсного источника питания	2 2 2
Тема 1.5. Аппаратные средства диагностики компьютерных систем и комплексов	Самостоятельная работа Решение ситуационных задач по диагностике импульсных источников питания Теоретическое обучение Импульсные источники питания компьютерных систем, Схема электрическая функциональная ИИП компьютерных систем Диагностика функциональных узлов Схема электрическая принципиальная ИИП компьютерных систем Аппаратный контроль узлов Диагностика неисправностей	8 2 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 6. Методика поиска неисправностей элементов БП ПК Лабораторная работа № 7. Техническое обслуживание импульсного источника питания системного блока Лабораторная работа № 8. Исследование источника питания АТХ Лабораторная работа № 9. Методика тестирования материнской платы ПК с помощью программы Checkit	2 2 2 2
Тема 1.6. Применение специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации неисправностей СВТ	Теоретическое обучение LCD- панели, технологии, технические характеристики, Функциональные узлы LCD- панели LCD- мониторы, технические характеристики Функциональные узлы LCD- монитора, Схема электрическая структурная LCD- монитора Контроль функциональных узлов Схема электрическая принципиальная LCD- монитора Методы диагностики и локализации неисправностей LCD- монитора	2 2 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 10. Исследование LCD- панели Лабораторная работа № 11. Подключение и настройка ЖК-мониторов. Лабораторная работа № 12. Техническое обслуживание LCD- монитора	2 2 2
Тема 1.7. Применение стандартной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ	Самостоятельная работа Работа с информационными источниками по диагностике LCD- монитора Теоретическое обучение Источники бесперебойного питания, типы, технические характеристики, Функциональные узлы ИБП, Диагностика функциональных узлов ИБП Схема электрическая структурная ИБП Схема электрическая принципиальная ИБП Методы измерения и контроль параметров ИБП, Методы диагностики и локализации неисправностей ИБП	4 2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 13. Исследование биполярного транзистора	2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	Самостоятельная работа Работа с информационными источниками по диагностике источника бесперебойного питания	2
Тема 1.8. Применение сервисных средств и встроенных тест-программ. Инсталляция, конфигурирование и настройка операционной системы, драйверов, резидентных программ	Теоретическое обучение Составляющие памяти запоминающих устройств, тестирование накопителей с помощью сервисных средств. Поиск неисправностей запоминающих устройств Установка системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Обслуживание накопителей на основе оптических дисков.	2 2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 14. Ложные обработчики и взаимодействие резидентных программ	2
Тема 1.9. Аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов	Теоретическое обучение Модернизация процессора. Выбор системной платы. Разгон и охлаждение процессора. Системы жидкостного охлаждения персонального компьютера.	2 2 2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 15. Аппаратное и программное конфигурирование	2
Тема 1.10 Приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов	Теоретическое обучение Приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем Приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных комплексов	2 2
Тема 1.11 Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты	Теоретическое обучение Организационные основы безопасности труда, инструктаж и проверка знаний по охране труда.	2
	Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента.	2
	Принцип действия приборов и установок, используемых для тушения пожаров	2*
	Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим от негативных производственных факторов. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.	1*
	Самостоятельная работа Подготовка выступления на тему: «Первая помощь пострадавшим от электрического тока».	4

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторная работа № 16. Тестирование компонентов материнской платы с помощью POST – карты. 2</p> <p>Лабораторная работа № 17. Техническое обслуживание аппаратной части жестких дисков. 2</p> <p>Лабораторная работа № 18. Определение основных характеристик оперативной памяти. Измерение быстродействия оперативной памяти с помощью тестовых программ. 4</p> <p>Лабораторная работа № 19. Техническое обслуживание воздушной системы охлаждения ПК. 2</p> <p>Лабораторная работа № 20. Техническое обслуживание и ремонт лазерного принтера. 2</p> <p>Лабораторная работа № 21. Струйный принтер и заправка картриджами струйных принтеров 2</p> <p>Лабораторная работа № 22. Техническое обслуживание и ремонт плоттера. 2</p> <p>Лабораторная работа № 23. Техническое обслуживание и ремонт сканирующего устройства 2</p> <p>Лабораторная работа № 24. Создание программных RAID-массивов. Тестирование массивов на отказоустойчивость 2</p> <p>Лабораторная работа № 25. Техническое обслуживание и тестирование сетевого оборудования. 2</p> <p>Лабораторная работа № 26. Техническое обслуживание клавиатуры и манипулятора типа мышь 2</p>		
	<p>Самостоятельные работы</p> <p>Составление майнд-карты диагностики периферийного оборудования. 6</p> <p>Подготовка презентаций «Мир одноплатных компьютеров». 6</p>		
<p>Тема 1.13. Обслуживание и устранение неисправностей служебными утилитами</p>	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Восстановление операционных систем штатными средствами Windows. 2</p> <p>Восстановление операционной системы внешними утилитами. 2</p> <p>Восстановление данных и файлов с информационных носителей. 2</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Диагностика и поиск неисправностей сетевого оборудования. 2</p> <p>Оформление технической документации, на техобслуживание печатающее устройство. 4</p>		
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторная работа № 27. Изучение работы командной строки для восстановления системы 2</p> <p>Лабораторная работа № 28. Архивация и восстановление данных 4</p>		
	<p>Самостоятельные работы</p> <p>Подготовка презентаций «Сервисные утилиты по восстановлению и поддержанию работоспособности операционных систем». 6</p> <p>Подготовка презентаций «Назначение программы Nvidia Experience» 6</p>		
	<p>ПП.03 Практика по профилю специальности Виды работ</p>	<p>1. Вводный инструктаж по охране труда 6</p>	
		<p>2. Изучение оборудования предприятия. 6</p>	
<p>3. Изучение аппаратно-программных систем и комплексов предприятия 6</p>			
<p>4. Изучение контрольно-измерительной аппаратуры предприятия 6</p>			
<p>5. Изучение технической документации устройства и принципа действия оборудования. 6</p>			
<p>6. Выбор приборов, оборудования для проведения диагностики компьютерных систем и комплексов. 6</p>			
		<p>180</p>	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	7. Диагностика компьютерных систем и комплексов.	6
	8. Определение причины неисправностей оборудования.	6
	9. Восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	6
	10. Оформление отчета по результатам диагностирования и ремонта.	6
	11. Составление перечня работ, выполняемых в обязательном порядке после определенной наработки компьютерных систем и комплексов	6
	12. Составление перечня работ, выполняемых в обязательном порядке после временного интервала компьютерных систем и комплексов	6
	13. Выбор и применение аппаратных средств для проведения системотехнического обслуживания	6
	14. Выбор и применение программных средства для проведения обслуживания.	6
	15. Оформление отчета о проделанной работе	6
	16. Определение неисправности аппаратно-программных систем и комплексов.	6
	17. Выбор методов отладки систем.	6
	18. Оформление отчета о проделанной работе.	6
	19. Выбор средств отладки систем.	6
	20. Конфигурация операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами.	6
	21. Настройка операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами	6
	22. Выбор и инсталляция драйвера периферийных устройств.	6
	23. Оформление отчета о проделанной работе.	6
	24. Тестирование готовых компьютерных систем и комплексов на стабильность работы.	6
	25. Технические показатели, оценка производительности компьютерных систем и комплексов.	6
	26. Конфигурирование операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами.	6
	27. Настройка операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами.	6
	28. Выбор и инсталляция драйвера периферийных устройств.	6
	29. Подведение итогов производственной практики, оценка руководителем деятельности обучающегося при прохождении производственной практики	6
	30. Составление отчетной документации по прохождению практики для учебного заведения	6

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания модуля в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих учебных лабораторий:

1. Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

технических средств обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедийный проектор и экран.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. Персональные компьютеры.
2. Офисная оргтехника.
3. Сетевое оборудование.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

СОГЛАСОВАНО


В.А. Смирнов
руководитель департамента систем
диспетчеризации ООО «НПО «Каскад - ГРУП»
«31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

ПРОГРАММА

производственной практики (по профилю специальности)

ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и

комплексов

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Клепцова Н.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики ПП.03.01 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов. Сферой деятельности выпускников являются организации, структурные подразделения, проводящие техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 5 недель (180 часов).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках, заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.

<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует информационно-коммуникационные технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды или коллектива рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды или коллектива.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся обучает членов команды (подчиненных) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами команды (подчиненными). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности членов команды (подчиненных). Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности. Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.</p>
<p>ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и</p>	<p>Обучающийся использует техническую документацию для изучения устройства и принципа действия оборудования. Выбирает приборы, оборудование и проводит</p>

комплексов.	диагностику компьютерных систем и комплексов. Определяет причины неисправностей оборудования. Оформляет отчет по результатам диагностирования.
ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.	Обучающийся проводит техническое обслуживание в соответствии с документацией в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту Определяет неисправности аппаратно-программных систем и комплексов. Выбирает методы и средства отладки систем. Оформляет отчет о проделанной работе.
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения	Обучающийся проводит тестирование готовых компьютерных систем и комплексов на стабильность работы, технические показатели, оценку производительности. Проводит конфигурирование и настройку операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами. Выбирает и устанавливает драйвера периферийных устройств.
Иметь практический опыт: проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов	Обучающийся использует техническую документацию для изучения устройства и принципа действия оборудования. Выбирает приборы, оборудование и проводит диагностику компьютерных систем и комплексов. Определяет причины неисправностей оборудования. Оформляет отчет по результатам диагностирования.
системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов	Обучающийся составляет перечень работ, выполняемых в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала Выбирает и применяет аппаратные и программные средства для проведения обслуживания. Оформляет отчет о проделанной работе.
отладки аппаратно-программных систем и комплексов	Обучающийся определяет неисправности аппаратно-программных систем и комплексов. Выбирает методы и средства отладки систем. Оформляет отчет о проделанной работе.
инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ	Обучающийся конфигурирует и проводит настройку операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами. Выбирает и устанавливает драйвера периферийных устройств. Оформляет отчет о проделанной работе.
Должен уметь: проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Обучающийся анализирует технические характеристики, параметры и принцип работы компьютерных систем. Выбирает приборы для контроля и диагностики. Проводит контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
проводить системотехническое обслуживание компьютерных	Обучающийся проводит техническое обслуживание в соответствии с документацией в обязательном

систем и комплексов	порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту.
принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов	Обучающийся проводит тестирование готовых компьютерных систем и комплексов на стабильность работы, технические показатели, оценку производительности.
инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ	Обучающийся проводит обслуживание операционных систем инсталляцию, настройку, обслуживание и восстановление. Подключают и настраивать периферийные устройства под различные операционные системы.
выполнять регламенты техники безопасности	Обучающийся демонстрирует приемы по безопасному выполнению технологических операций на производственном участке.

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.
4. руководители практики определяют уровень освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;
5. руководители практики определяют уровень освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов,
1	2	3
Раздел 1.		
МДК 03.01		
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		
Тема 03.01.01 Ознакомление с предприятием	Вводный инструктаж по охране труда Изучение оборудования предприятия. Изучение аппаратно-программных систем и комплексов предприятия Изучение контрольно-измерительной аппаратуры предприятия	6 6 6 6
Тема 03.01.02 Проведение контроля параметров, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов	Изучение технической документации устройства и принципа действия оборудования. Выбор приборов, оборудования для проведения диагностики компьютерных систем и комплексов. Диагностика компьютерных систем и комплексов. Определение причины неисправностей оборудования. Восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов Оформление отчета по результатам диагностирования и ремонта.	6 6 6 6 6
Тема 03.01.03 Системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	Составление перечня работ, выполняемых в обязательном порядке после определенной наработки компьютерных систем и комплексов Составление перечня работ, выполняемых в обязательном порядке после временного интервала компьютерных систем и комплексов Выбор и применение аппаратных средств для проведения системотехнического обслуживания Выбор и применение программных средства для проведения обслуживания. Оформление отчета о проделанной работе	6 6 6 6 6
Тема 03.01.04 Отладка аппаратно-программных систем и комплексов	Определение неисправности аппаратно-программных систем и комплексов. Выбор методов отладки систем. Оформление отчета о проделанной работе. Выбор средств отладки систем.	6 6 6 6
Тема 03.01.05 Инсталляция, конфигурирование и настройка операционной системы, драйверов, резидентных программ	Конфигурация операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами. Настройка операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами Выбор и инсталляция драйвера периферийных устройств. Оформление отчета о проделанной работе.	6 6 6 6
Тема 03.01.06 Отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов	Тестирование готовых компьютерных систем и комплексов на стабильность работы. Технические показатели, оценка производительности компьютерных систем и комплексов. Конфигурирование операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами. Настройка операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами. Выбор и инсталляция драйвера периферийных устройств.	6 6 6 6 6
Тема 03.01.07 Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики	Подведение итогов производственной практики, оценка руководителем деятельности обучающегося при прохождении производственной практики Составление отчетной документации по прохождению практики для учебного заведения	6 6
	ВСЕГО:	180

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:
оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. Персональный компьютер.
2. Интернет.

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчик:

Ведина П.А., преподаватель

Клепцова Н.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) по направлениям:

- Эксплуатация аппаратного обеспечения, операционной системы и периферийных устройств персонального компьютера;
- Обработка информации с помощью прикладного программного обеспечения для персонального компьютера.

Программа модуля рассчитана на определенный уровень подготовки студентов:

- базовые знания по информатике;
- владение основными приемами работы с объектами в операционной среде;
- владение офисным пакетом программ.

Сферой деятельности выпускников являются организации, использующие средства ВТ.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся дает полное название своей специальности Определяет уровень востребованности специалистов своей отрасли Перечисляет возможные функциональные обязанности техника по компьютерным системам и комплексам Изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Взаимодействие с преподавателем и студентами во время обучения</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.) Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи</p>

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 4.1. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	Обучающийся выполняет работы по подключению периферийного оборудования и оргтехники; производит замену расходных материалов; настраивает параметры функционирования ПК и оргтехники; диагностирует простейшие неисправности устройств; настраивает ОС.
ПК 4.2. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.	Обучающийся владеет технологией слепого метода печати; выполняет операции сканирования, распознавания и сохранения в различных форматах;
ПК 4.3. Обработать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов.	Обучающийся создает и форматирует документы по стилям в соответствии со стандартом; верстка документов для полиграфической печати; выполняет верстку табличных документов и выполнение расчетов; создает видеоподкаст; создает интерактивное портфолио.
ПК 4.4. Создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов.	Обучающийся создает видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы
ПК 4.5. Воспроизводить аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.	Обучающийся воспроизводит аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.
ПК 4.6. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.	Обучающийся управляет файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах;
ПК 4.7. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.	создает интерактивные презентации; создает растровые и векторные изображения;
ПК 4.8. Тиражировать мультимедиа контент на различных съёмных носителях информации.	Обучающийся выполняет печать на принтере различных типов документов; выполняет отправку и получение документов по электронной почте.
ПК 4.9. Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет.	Обучающийся публикует и управляет файлами в интернете; использует сервисы интернета
Иметь практический опыт	
эксплуатации персонального компьютера и периферийного оборудования	Обучающийся осуществляет конфигурацию ПК и периферийного оборудования Определяет характерные неисправности и устраняет их
обработки информации с помощью прикладного программного обеспечения для персонального компьютера.	Обучающийся выбирает соответствующее программное обеспечение для обработки различных видов информации. Создает, редактирует, оптимизирует, сохраняет, публикует, печатает, пересылает документы с использованием ПК
Должен уметь	

настроить рабочее пространство ОС и программного приложения	Обучающийся настраивает интерфейс и параметры рабочего пространства ОС и программного приложения
набирать алфавитно-цифровую информацию на клавиатуре персонального компьютера 10-пальцевым методом;	Обучающийся набирает алфавитно-цифровую информацию на клавиатуре персонального компьютера 10-пальцевым слепым методом не менее 100 знаков в минуту.
управлять файлами данных на локальных, съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете	Обучающийся выбирает программное обеспечение, носители информации и выполняет операции копирования, перемещения, публикации.
производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтер и другие периферийные устройства вывода	Обучающийся выбирает и использует периферийное оборудование для печати и тиражирования, используя руководство пользователя
использовать мультимедиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера	Обучающийся выбирает и использует мультимедиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера используя все функции проектора
производить сканирование и распознавание оригиналов	Обучающийся выбирает программное обеспечение для работы со сканером, настраивает параметры для сканирования, распознавания и сохранения.
производить передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер
создавать и управлять содержимым документов с помощью редакторов документов, таблиц, презентаций	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит создание, форматирование и редактирование документов с использованием стилей и встроенных в соответствующее ПО функций автоматизации
создавать и управлять содержимым Веб-страниц с помощью HTML-редакторов	Обучающийся создает содержимое Веб-страниц в визуальном редакторе и выполняет оптимизацию кода в режиме кода
создавать и обмениваться письмами электронной почты	Обучающийся использует почтовые сервисы колледжа и интернета для обмена электронной почтой
осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью программы Веб-браузер	Обучающийся выбирает Веб-браузер, составляет запросы, осуществляет поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых систем интернета
создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит создание, форматирование редактирование, оптимизацию графических объектов
создавать и редактировать объекты мультимедиа, в т.ч. видео-клипы	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит создание, монтаж и обработку звуковых и видеоподкастов
пересылать и публиковать файлы данных в Интернете	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит публикацию файлов в интернете
Должен знать	
классификацию устройств, функции и технические характеристики персонального компьютера	Обучающийся знает классификацию Эвм, основные виды современных ПК, их устройство, функции и технические характеристики.
принципы функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей;	Обучающийся знает виды, топологию и принципы функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей;
назначение, разновидности и функциональные возможности редакторов текстов, таблиц и презентаций;	Обучающийся знает классификацию программного обеспечения, области применения и возможности.

назначение, разновидности и функциональные возможности программ распознавания текста;	Обучающийся знает назначение, разновидности и функциональные возможности программ распознавания текста;
назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки растровой и векторной графики;	Обучающийся знает назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки растровой и векторной графики;
назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания объектов мультимедиа;	Обучающийся знает назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания объектов мультимедиа;
назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания Веб-страниц;	Обучающийся знает назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания Веб-страниц;
основные виды услуг в сети Интернет; основные виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации;	Обучающийся знает основные виды услуг в сети Интернет; основные виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации;

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	102
Самостоятельная работа	20
Консультации	10
Обязательная учебная нагрузка	72
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные занятия	62
Учебная практика	144 час. / 4 нед.
Практика по профилю специальности или Производственная практика	- час. / - нед.
Промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – экзамена (квалификационного) с присвоением квалификации <i>Наладчик технологического оборудования по 2 разряду</i> ; по МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования – <i>дифференцированного зачета</i> ; по УП.04.01 – <i>дифференцированного зачета</i> ;	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
МДК 04.01	Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования	
Раздел 1	Компьютерные системы и комплексы	
Тема 1.1 Компьютерные системы и комплексы	Теоретическое обучение Классификация, особенности, функции, принцип работы компьютерных систем и комплексов.	2
	Практические занятия Анализ и подбор конфигурации вычислительной машины	2
	Самостоятельная работа Составление кроссворда на тему «Принцип работы компьютерных систем»	8
Тема 1.2 Сетевые основы компьютерных систем и комплексов	Теоретическое обучение Сетевые основы компьютерных систем и комплексов	2
	Практические занятия Адресация ipv4. Сети и подсети. Адресация ipv6. Сети и подсети. Изучение стандарта TIA/EIA-568-A и TIA/EIA-568-B	2
		2
		2
Самостоятельная работа Составление кроссворда на тему «Сети и подсети»	6	
Раздел 2	Автоматизированные системы управления	
Тема 2.1 Технические средства и элементы АСУ	Теоретическое обучение Классификация, структура, принципы построения АСУ. Назначение и характеристики элементов АСУ. Системы диспетчерского управления и сбора данных в АСУ, автоматизированные информационно-измерительные системы.	2 2 2
	Практические занятия Инсталляция и изучение инструментальной системы Trace Mode 6. Создание узла АРМ. Создание графического экрана. Автопостроение канала. Создание генератора синуса и привязка его к каналу. Добавление функции управления. Редактирование графического экрана. Привязка аргумента экрана к каналу. Размещение графического элемента тренд. Запуск проекта. Простейшая обработка данных. Доработка графического экрана. Создание программы на языке Техно ST. Привязка аргументов программы. Связь по протоколу DDE. Подключение модуля удаленного ввода сигналов. Создание компонента-источника для ввода данных. Создание и настройка COM-порта. Изменение привязки канала к источнику данных. Создание экранов АРМ. Написание программы функционирования компонентов экрана. Создание узлов проекта и базы каналов. Создание архива и отчета тревог. Подключение PLC к АРМ.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

	Создание базы каналов PC-based контроллера.	2
	Настройка параметров сетевого обмена и динамических характеристик узла.	2
	Конфигурирование информационных потоков между узлами.	2
	Организация вывода времени на графических экранах. Фиксация событий.	2
	Связь с СУБД. Обработка данных локального архива.	2
	Обеспечение безопасности. Генератор отчетов.	2
	Изучение файловой структуры проекта. Отладка проекта.	2
	Постановка задачи проектирования АСУ. Постановка задачи для разработки операторского интерфейса.	2
	Подготовительные операции проектирования АСУ. Создание прототипов графических экранов АСУ.	2
	Создание каналов, аргументов экранов, добавление функций для проектируемой АСУ.	2
	Создание программ функционирования компонентов экранов АСУ. Разработка программ имитаторов.	2
	Настройка сетевых протоколов SCADA систем. Подготовка папки проекта к отладке и проведение отладки.	2
	Самостоятельная работа	
	Составление кроссворда на тему «Trace Mode б»	6
УП.04.01 Учебная практика		144
Виды работ		
1. Вводный инструктаж по технике безопасности.		
2. Знакомство с ОС сетевого оборудования.		
3. Базовые настройки коммутаторов и маршрутизаторов.		
4. Изучение и настройка статической маршрутизации.		
5. Настройка протоколов динамической маршрутизации.		
6. Настройка VLAN в корпоративной сети.		
7. Настройка NAT и ACL в корпоративной сети.		
8. Настройка VPN и протоколов глобальной маршрутизации.		
9. Построение структурированной кабельной сети.		
10. Настройка базовой конфигурации ОС семейства Linux и Windows.		
11. Настройка служб ОС семейства Linux.		
12. Настройка служб ОС семейства Windows.		
Производственная практика	Не предусмотрена	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания модуля в целом. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих лабораторий:

1. Информационных технологий.
2. Интернет-технологий.

технических средств обучения:

- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;

оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. компьютеры на рабочем месте студентов с лицензионным программным обеспечением;
2. принтер;
3. сканер;
4. Интернет.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

СОГЛАСОВАНО

 В.А. Смирнов
руководитель департамента систем
диспетчеризации ООО «НПО «Каскад - ГРУП»
«31» августа 2022

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

ПРОГРАММА

учебной практики

ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
базовая подготовка

Разработчики:

Ведина П.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики УП.04.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена в части освоения основного вида профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования. Сферой деятельности выпускников являются организации, использующие средства ВТ.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 4 недели (144 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся изучает техническую литературу, и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обучающийся планирует свою деятельность в рамках заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности. Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обучающийся делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обучающийся планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Обучающийся использует ИТ-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития. Планирует информационный поиск. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого

	взаимодействия.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Обучающийся обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.) Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Обучающийся осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности (занимается в кружках технического творчества, принимает участие в научно-практических конференциях и т.п.) Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения профессиональной задачи
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности на уровне технологического процесса.
ПК 4.1. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	Обучающийся выполняет работы по подключению периферийного оборудования и оргтехники; производит замену расходных материалов; настраивает параметры функционирования ПК и оргтехники; диагностирует простейшие неисправности устройств; настраивает ОС.
ПК 4.2. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.	Обучающийся владеет технологией слепого метода печати; выполняет операции сканирования, распознавания и сохранения в различных форматах;
ПК 4.3. Обработать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов.	Обучающийся создает и форматирует документы по стилям в соответствии со стандартом; верстка документов для полиграфической печати; выполняет верстку табличных документов и выполнение расчетов;

	создает видеоподкаст; создает интерактивное портфолио.
ПК 4.4. Создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов.	Обучающийся создает видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы
ПК 4.5. Воспроизводить аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.	Обучающийся воспроизводит аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.
ПК 4.6. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.	Обучающийся управляет файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах;
ПК 4.7. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.	создает интерактивные презентации; создает растровые и векторные изображения;
ПК 4.8. Тиражировать мультимедиа контент на различных съёмных носителях информации.	Обучающийся выполняет печать на принтере различных типов документов; выполняет отправку и получение документов по электронной почте.
ПК 4.9. Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет.	Обучающийся публикует и управляет файлами в интернете; использует сервисы интернета
Иметь практический опыт эксплуатации персонального компьютера и периферийного оборудования	Обучающийся осуществляет конфигурацию МПС и периферийного оборудования
обработки информации с помощью прикладного программного обеспечения для персонального компьютера.	Обучающийся выбирает соответствующее программное обеспечение для обработки различных видов информации. Создает, редактирует, оптимизирует, сохраняет, публикует, печатает, пересылает документы с использованием ПК
Должен уметь настроить рабочее пространство ОС и программного приложения	Обучающийся настраивает интерфейс и параметры рабочего пространства ОС и и программного приложения
набирать алфавитно-цифровую информацию на клавиатуре персонального компьютера 10-пальцевым методом;	Обучающийся набирает алфавитно-цифровую информацию на клавиатуре персонального компьютера 10-пальцевым слепым методом не менее 100 знаков в минуту.
управлять файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете	Обучающийся выбирает программное обеспечение, носители информации и выполняет операции копирования, перемещения, публикации.
производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтер и другие периферийные устройства вывода	Обучающийся выбирает и использует периферийное оборудование для печати и тиражирования, используя руководство пользователя
использовать мультимедиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера	Обучающийся выбирает и использует мультимедиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера используя все функции проектора
производить сканирование и распознавание оригиналов	Обучающийся выбирает программное обеспечение для работы со сканером, настраивает параметры для сканирования, распознавания и сохранения.
производить передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер
создавать и управлять содержимым документов с помощью редакторов документов, таблиц, презентаций	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит создание, форматирование и редактирование документов с использованием стилей и встроенных в соответствующее ПО функций автоматизации
создавать и управлять содержимым Веб-страниц с помощью HTML-редакторов	Обучающийся создает содержимое Веб-страниц в визуальном редакторе и выполняет оптимизацию кода в режиме блокнота

создавать и обмениваться письмами электронной почты	Обучающийся использует почтовые сервисы колледжа и интернета для обмена электронной почтой
осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью программы Веб-браузер	Обучающийся выбирает Веб-браузер, составляет запросы, осуществляет поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых систем интернета
создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит создание, форматирование редактирование, оптимизацию графических объектов
создавать и редактировать объекты мультимедиа, в т.ч. видео-клипы	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит создание, монтаж и обработку звуковых и видеоподкастов
пересылать и публиковать файлы данных в Интернете	Обучающийся выбирает программное обеспечение, настраивает параметры и производит публикацию файлов в интернете

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования		
Раздел 1.	Наладка сетевого коммуникационного оборудования	
Тема 1.1 Наладка сетевого коммуникационного оборудования	<p>Вводный инструктаж по технике безопасности. Изучение симулятора компьютерных сетей.</p> <p>Знакомство с ОС сетевого оборудования. Базовые настройки коммутатора и маршрутизатора.</p> <p>Изучение статической маршрутизации, построение таблиц маршрутизации на сетевом оборудовании.</p> <p>Настройка протоколов RIP и OSPF в корпоративной сети.</p> <p>Настройка протокола EIGRP в корпоративной сети.</p> <p>Настройка VLAN в корпоративной сети.</p> <p>Настройка NAT и списков контроля доступа в корпоративной сети.</p> <p>Настройка DHCP на маршрутизаторе и коммутаторе.</p> <p>Настройка VPN для корпоративной сети.</p> <p>Настройка протоколов глобальной маршрутизации.</p> <p>Построение внутренней структурированной кабельной сети.</p> <p>Построение внешней структурированной кабельной сети.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
Тема 1.2 Наладка сетевой инфраструктуры на основе ОС семейств Linux и Windows	<p>Настройка базовой конфигурации ОС семейства Linux.</p> <p>Настройка службы централизованного управления и журналирования ОС семейства Linux.</p> <p>Настройка служб удаленного доступа ОС семейства Linux.</p> <p>Настройка веб-служб ОС семейства Linux.</p> <p>Настройка служб хранения данных ОС семейства Linux.</p> <p>Настройка параметров безопасности и служб аутентификации ОС семейства Linux</p> <p>Базовая настройка ОС семейства Windows.</p> <p>Базовая настройка Active Directory.</p> <p>Конфигурация элементов доменной инфраструктуры ОС семейства Windows.</p> <p>Конфигурация служб DHCP, DNS, GPO ОС семейства Windows.</p> <p>Конфигурация IIS.</p> <p>Настройка служб сертификации ОС семейства Windows.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
	ВСЕГО:	144

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной практики предполагает наличие следующих лабораторий:

1. Информационных технологий
2. Интернет-технологий

технических средств обучения:

- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;

оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. Компьютеры на рабочем месте студентов с лицензионным программным обеспечением
2. Интернет

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.05 Выполнение работ по компетенции Волдскиллс Россия –
Сетевое и системное администрирование

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Иванов И.Л., преподаватель

Ведина П.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля: ПМ.05 Выполнение работ по компетенции Волдскиллс Россия - Сетевое и системное администрирование разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Программа профессионального модуля реализуется за счет вариативной части федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Сетевое и системное администрирование и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение студентами следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
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.
ПК 5.1 Использовать основные операционные системы и серверное программное обеспечение.
ПК 5.2 Устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации.
ПК 5.3 Организовывать защиту информации от несанкционированного доступа.
ПК 5.4 Разрабатывать документацию информационной структуры предприятия.
Иметь практический опыт - настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи

информации.
- настраивать службы каталогов.
- организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.
- организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.
- проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети.
- осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
Должен знать
- основные направления администрирования компьютерных сетей.
- утилиты, функции, удаленное управление сервером.
- порядок взаимодействия различных операционных систем.
- классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.
- технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.
Должен уметь
- администрировать локальные вычислительные сети.
- обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» средствами операционной системы.
- регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию.
- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	206
Самостоятельная работа	28
Консультации	28
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	150
теоретическое обучение	84
практические занятия	26
курсовой проект	40
Учебная практика	144 час. / 4 нед.
Производственная практика (по профилю специальности)	216 час. / 6 нед.
Промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.05 Выполнение работ по компетенции Сетевое и системное администрирование – экзамена; по МДК.05.01 Компьютерные сети – дифференцированного зачета; по МДК.05.02 Установка и конфигурирование сетевого оборудования – дифференцированного зачета; по УП.05.01 – дифференцированного зачета; по ПП.05.01 – дифференцированного зачета.	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Раздел 1.	Компьютерные сети	
МДК.05.01	Компьютерные сети	
Тема 1. Компьютерные сети	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Основы построения компьютерных сетей. 2</p> <p>Классификация компьютерных сетей. 2</p> <p>Методы доступа к среде передачи данных. 2</p> <p>Сетевые модели. 2</p> <p>Топология сети. 2</p> <p>Физическая среда передачи данных. 2</p> <p>Коммуникационное оборудование сетей. 2</p> <p>Типы адресов стека TCP/IP (протоколы ipv4, ipv6). Заголовки. 2</p> <p>Протоколы стека TCP/IP. 2</p> <p>Стандарты и технологии беспроводных сетей. 2</p> <p>Глобальные сети. 2</p> <p>Локальные вычислительные сети. Сети Ethernet, FDDI, Token Ring 2</p> <p>Кодирование информации в локальных сетях. 2</p> <p>Структурированные кабельные системы. 2</p> <p>Организация корпоративных сетей. 2</p> <p>Основные технические характеристики и качество компьютерных сетей. 2</p> <p>Защита информации в компьютерных сетях. 2*</p>	34
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Протоколы прикладного уровня 6</p> <p>Настройка глобальных сетей по протоколам WAN 8</p>	14
Раздел 2.	Установка и конфигурирование сетевого оборудования	
МДК.05.02	Установка и конфигурирование сетевого оборудования	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	<p>Практические занятия</p> <p>Создание и управление учетными записями пользователей Установка и настройка роли DHCP Установка и настройка роли DNS Настройка общего доступа к принтерам Конфигурация групповых политик Настройка службы федерации Active Directory Настройка службы Общих ресурсов Настройка маршрутизации в Windows Настройка частной виртуальной сети Модификация Active Directory Настройка расширенного управления учетными записями пользователей Настройка виртуализации серверов с помощью Hyper-V Настройка управления виртуальными машинами</p>	<p>26</p> <p>2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Настройка оповещения в системе мониторинга. Настройка системы мониторинга на ОС Windows Server.</p>	<p>14</p> <p>6 8</p>
<p>УП.05.01 Учебная практика</p> <p>Настройка модели AAA. Настройка параметров RADIUS, TACACS+ Настройка аутентификации и авторизации на сетевом оборудовании Настройка протокола Spanning Tree Настройка протоколов агрегирования каналов Настройка Etherchannel Настройка туннелирования на сетевом оборудовании Настройка протокола BGP Настройка межсетевых экранов IPv6 настройка коммутации и маршрутизации Настройка служб и подключений к глобальным сетям Настройка механизмов безопасности, параметров мониторинга и резервного копирования Конфигурация виртуальных частных сетей Конфигурация служб удаленного доступа и веб-служб ОС семейства Linux Конфигурация служб хранения данных и параметров безопасности и служб аутентификации ОС семейства Linux Установка и настройка контроллера доменов Samba в ОС семейства Linux Установка и настройка web-сервера и почтового сервера на базе ОС семейства Linux Настройка ОС семейства Windows с помощью PowerShell</p>		<p><i>144 час./4 нед.</i></p>

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
	<p>Настройка кват/файловых экранов ОС семейства Windows. Настройка RRAS ОС семейства Windows. Установка и настройка с web-сервера и почтового сервера в ОС семейства Windows Настройка средств удаленного администрирования и средств удаленного доступа</p>	
	<p>ПП.05.01 Практика по профилю специальности Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначение идентификаторов и паролей. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. Проведение мониторинга сети, разработка предложения по развитию инфраструктуры сети. Обеспечение сетевой безопасности, безопасность межсетевое взаимодействия. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.</p>	216 час./6 нед.
	Курсовое проектирование	
	<p>Примерная тематика курсового проекта Проектирование компьютерной сети класса В в 3-этажном здании для 30 узлов в 4 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса С в 4-этажном здании для 35 узлов в 5 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса В в 5-этажном здании для 40 узлов в 6 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса С в 3-этажном здании для 45 узлов в 7 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса В в 4-этажном здании для 50 узлов в 8 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса С в 5-этажном здании для 55 узлов в 4 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса В в 3-этажном здании для 60 узлов в 5 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса С в 4-этажном здании для 65 узлов в 6 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса В в 5-этажном здании для 70 узлов в 7 отделах предприятия Проектирование компьютерной сети класса С в 3-этажном здании для 30 узлов в 8 отделах предприятия</p>	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих учебных кабинетов / лабораторий / мастерских:

1. Лаборатория сетевое и системное администрирование.
2. Мастерская сетевое и системное администрирование.

технических средств обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедийный проектор с экраном.
3. Пакет прикладных программ.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Персональный компьютер с установленной ОС Windows.
2. Сервер с установленной ОС Windows не ниже Windows Server 2012R.
3. Пакет прикладных программ.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

СОГЛАСОВАНО


В.А. Смирнов
руководитель департамента систем
диспетчеризации ООО «НПО «Каскад - ГРУП»
«31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

ПРОГРАММА

производственной практики (по профилю специальности)

ПМ.05 Выполнение работ по компетенции Волдскиллс Россия - Сетевое и
системное администрирование

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Ведина П.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики ПП.05.01 Выполнение работ по компетенции Сетевое и системное администрирование разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Программа реализуется за счет вариативной части федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для обслуживания компьютерных сетей в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности.

Сферой деятельности выпускников являются: проектирование и конфигурирование компьютерных сетей в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности; проведение работ по установке и настройке операционных систем, конфигурированию сетевого оборудования согласно предъявляемым требованиям.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Сетевое и системное администрирование.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 6 недели (216 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения
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.

ПК 5.1 Использовать основные операционные системы и серверное программное обеспечение.
ПК 5.2 Устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации.
ПК 5.3 Организовывать защиту информации от несанкционированного доступа.
ПК 5.4 Разрабатывать документацию информационной структуры предприятия.
Иметь практический опыт
- настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.
- настраивать службы каталогов.
- организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.
- организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.
- проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети.
- осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
Должен знать
- основные направления администрирования компьютерных сетей.
- утилиты, функции, удаленное управление сервером.
- порядок взаимодействия различных операционных систем.
- классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.
- технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.
Должен уметь
- администрировать локальные вычислительные сети.
- обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» средствами операционной системы.
- регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию.
- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.
4. руководители практики определяют уровень освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;
5. руководители практики определяют уровень освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
Раздел 1.		
МДК.05.01	Компьютерные сети	
Тема 05.01.01 Ознакомление с компьютерной сетью предприятия	Вводный инструктаж по охране труда.	6
	Изучение организационной структуры предприятия.	6
	Изучение физической структуры компьютерной сети предприятия.	6
	Изучение логической структуры компьютерной сети предприятия.	6
	Изучение специализированного сетевого оборудования предприятия.	6
	Изучение сетевых операционных систем предприятия	6
	Изучение специализированных системных утилит предприятия	6
	Изучение структуры сетевых информационных ресурсов компьютерной сети предприятия	6
	Изучение системы резервирования, восстановления компьютерной сети предприятия	6
	Изучение организации защиты информации в компьютерной сети предприятия.	6
	Диагностика компьютерной сети предприятия.	6
	Оформление отчета о проделанной работе	6
Тема 05.01.02 Оптимизация и модернизация компьютерной сети предприятия	Определение перечня работ по оптимизации физической структуры компьютерной сети	6
	Определение перечня работ по оптимизации логической структуры компьютерной сети	6
	Определение перечня работ по оптимизации и модернизации информационной структуры	6
	Определение перечня работ по оптимизации и модернизации системы резервирования и восстановления компьютерной сети	6
	Определение перечня работ по оптимизации и модернизации защиты информации в компьютерной сети	6
	Выбор методов и средств для выполнения планируемых работ	6
	Выбор аппаратного обеспечения для оптимизации и модернизации компьютерной сети	6
	Выбор программного для оптимизации и модернизации компьютерной сети	6
	Разработка технической документации	6
		Оформление отчета о проделанной работе
Раздел 2.		
МДК.05.02	Установка и конфигурирование сетевого оборудования	

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
<p>Тема 05.02.01 Конфигурирование компьютерной сети предприятия</p>	<p>Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение.</p> <p>Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.</p> <p>Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций.</p> <p>Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначение идентификаторов и паролей.</p> <p>Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов.</p> <p>Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных.</p> <p>Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования.</p> <p>Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению.</p> <p>Проведение мониторинга сети, разработка предложения по развитию инфраструктуры сети.</p> <p>Обеспечение сетевой безопасности, безопасность межсетевого взаимодействия.</p> <p>Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.</p> <p>Тестирование компьютерной сети на стабильность работы</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
<p>Тема 05.02.02 Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики</p>	<p>Подведение итогов производственной практики, оценка руководителем деятельности обучающегося при прохождении производственной практики</p> <p>Составление отчетной документации по прохождению практики для учебного заведения</p>	<p>6</p> <p>6</p>
	ВСЕГО:	216

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. Сетевое оборудование.
2. Средства коммутации.
3. Персональный компьютер.
4. Пакет прикладных программ.
5. Интернет.

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

СОГЛАСОВАНО


В.А. Смирнов
руководитель департамента систем
диснетчеризации ООО «НПО «Каскад - ГРУП»
«31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

ПРОГРАММА
учебной практики

ПМ.05 Выполнение работ по компетенции Волдскиллс Россия - Сетевое и
системное администрирование

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Ведина П.А., преподаватель
Клепцова Н.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики УП.05.01 Выполнение работ по компетенции Сетевое и системное администрирование разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Программа реализуется за счет вариативной части федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для обслуживания компьютерных сетей в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности.

Сферой деятельности выпускников являются: проектирование и конфигурирование компьютерных сетей в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности; проведение работ по установке и настройке операционных систем, конфигурированию сетевого оборудования согласно предъявляемым требованиям.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Сетевое и системное администрирование.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 4 недели (144 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения
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.

ПК 5.1 Использовать основные операционные системы и серверное программное обеспечение.
ПК 5.2 Устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации.
ПК 5.3 Организовывать защиту информации от несанкционированного доступа.
ПК 5.4 Разрабатывать документацию информационной структуры предприятия.
Иметь практический опыт
- настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.
- настраивать службы каталогов.
- организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.
- организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.
- проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети.
- осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
Должен знать
- основные направления администрирования компьютерных сетей.
- утилиты, функции, удаленное управление сервером.
- порядок взаимодействия различных операционных систем.
- классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.
- технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.
Должен уметь
- администрировать локальные вычислительные сети.
- обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» средствами операционной системы.
- регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию.
- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК.05.02.	Установка и конфигурирование сетевого оборудования	
Раздел 1.	Наладка сетевого коммуникационного оборудования	
Тема 1.1 Наладка сетевого коммуникационного оборудования	Инструктаж по ТБ и ОТ. Настройка модели AAA. Настройка параметров RADIUS, TACACS+ Настройка аутентификации и авторизации на сетевом оборудовании Настройка протокола Spanning Tree Настройка протоколов агрегирования каналов Настройка Etherchannel Настройка туннелирования на сетевом оборудовании Настройка протокола BGP Настройка межсетевого экрана IPv6 настройка коммутации и маршрутизации Настройка служб и подключений к глобальным сетям Настройка механизмов безопасности, параметров мониторинга и резервного копирования Конфигурация виртуальных частных сетей	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
Тема 1.2 Наладка сетевой инфраструктуры на основе ОС семейств Linux и Windows	Конфигурация служб удаленного доступа и веб-служб ОС семейства Linux Конфигурация служб хранения данных и параметров безопасности и служб аутентификации ОС семейства Linux Установка и настройка контроллера доменов Samba в ОС семейства Linux Установка и настройка web-сервера и почтового сервера на базе ОС семейства Linux Настройка ОС семейства Windows с помощью PowerShell Настройка квот/файловых экранов ОС семейства Windows. Настройка RRAS ОС семейства Windows. Установка и настройка web-сервера и почтового сервера в ОС семейства Windows Настройка средств удаленного администрирования и средств удаленного доступа Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows Пуско-наладка телекоммуникационного оборудования	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
	ВСЕГО:	144

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих учебных кабинетов / лабораторий / мастерских:

1. Лаборатория сетевое и системное администрирование.
2. Мастерская сетевое и системное администрирование.

технических средств обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Мультимедийный проектор с экраном.
3. Пакет прикладных программ.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Персональный компьютер с установленной ОС Windows.
2. Сервер с установленной ОС Windows не ниже Windows Server 2012R.
3. Пакет прикладных программ.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности (09.02.01)

Председатель ЦК  /С.Н. Терентьева/

СОГЛАСОВАНО


В.А. Смирнов
руководитель департамента систем
диспетчеризации ООО «НПО «Каскад - ГРУП»
«31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

ПРОГРАММА
производственной практики (преддипломной)

специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

базовая подготовка

Разработчики:

Иванов Л.Б., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики:

Производственная практика (преддипломная) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов информационного профиля. Род их деятельности в числе прочего подразумевает обеспечение безопасной и надежной работы с информацией и вычислительной техникой для рядовых пользователей – специалистов, работающих с вычислительной техникой и компьютерными сетями.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 4 недели (144 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирует свою деятельность в рамках, заданных (известных) технологий. Определяет стратегию решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Проводит текущий контроль реализации плана деятельности.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Делает выводы и принимает решения в условиях неопределенности. Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая на соответствие (несоответствие) эталонной ситуации. Определяет показатели результативности деятельности в соответствии с поставленной задачей
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Планирует информационный поиск. Владеет способами систематизации информации. Интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной	Использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального

деятельности	саморазвития. Планирует информационный поиск.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (исследовательской работы). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (исследовательской работы и т.п.) Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта (исследовательской работы и т.п.). Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Осознает степень персональной ответственности за результат выполнения заданий, прогнозирует последствия принятого решения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Самостоятельно организует собственные приемы обучения, в том числе в рамках исследовательской деятельности.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Специалист анализирует основные требования технического задания. Определяет стадии разработки, проводит необходимые расчеты, учитывая условия эксплуатации
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	Специалист анализирует характеристики цифровых устройств, проводит синтез. Подбирает элементную базу для построения схемы цифрового устройства
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять	Специалист проводит рациональный выбор системы автоматизированного проектирования. Подготавливает конструкторскую документацию с использованием систем

показатели надежности	автоматизированного проектирования Специалист проводит исследование работы цифровых устройств, проверяет их на работоспособность, определяет их показатели надежности
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.	Специалист выполняет требования ЕСКД при реализации схем. Разрабатывает графическую конструкторскую документацию
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	Специалист анализирует основные требования технического задания. Определяет стадии разработки, проводит необходимые расчеты, учитывая условия эксплуатации
ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Обучающийся разрабатывает алгоритм программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем с учетом особенностей архитектуры и характеристик микропроцессорной системы (МПС).
ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	Обучающийся организует подбор необходимых программно-технических средств для тестирования, определения параметров и отладки различных МПС. Обучающийся определяет причину неисправности или неправильной работы аппаратного узла МПС.
ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	Обучающийся определяет назначение различных периферийных устройств (ПУ) и компонентов персонального компьютера (ПК), может привести их тактико-технические характеристики и принципы работы. Учитывает конструктивные особенности компонентов персонального компьютера при сборке или модернизации. Производит подключение ПУ к ПК. Выбирает специализированное программное обеспечение, утилиты и драйверы для конфигурирования и настройки ПК и ПУ. Осуществляет конфигурирование и настройку компонентов ПК, периферийных устройств для стабильной работы системы.
ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	Обучающийся планирует работы по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК. Выполняет запланированное участие в работах по настройке и диагностике режимов работы ПУ и ПК с применением контрольно-измерительных приборов и программных утилит.

	<p>Анализирует результаты работ по настройке и диагностике режимов работы ПУ, ПК и определяет причины неисправностей и отказов устройств.</p> <p>Самостоятельно проводит настройку и диагностику ПУ и ПК, а также определяет причины неисправностей и отказов ПК и ПУ с помощью контрольно-измерительных приборов и оформляет документацию по результатам проверок и испытаний.</p>
<p>ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Обучающийся использует техническую документацию для изучения устройства и принципа действия оборудования.</p> <p>Выбирает приборы, оборудование и проводит диагностику компьютерных систем и комплексов.</p> <p>Определяет причины неисправностей оборудования. Оформляет отчет по результатам диагностирования.</p>
<p>ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Обучающийся проводит техническое обслуживание в соответствии с документацией в обязательном порядке после определенного пробега, наработки или временного интервала по заранее утвержденному регламенту</p> <p>Определяет неисправности аппаратно-программных систем и комплексов.</p> <p>Выбирает методы и средства отладки систем.</p> <p>Оформляет отчет о проделанной работе.</p>
<p>ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения</p>	<p>Обучающийся проводит тестирование готовых компьютерных систем и комплексов на стабильность работы, технические показатели, оценку производительности.</p> <p>Проводит конфигурирование и настройку операционной системы в соответствии с выполняемыми задачами.</p> <p>Выбирает и устанавливает драйвера периферийных устройств.</p>
<p>ПК 4.1. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей</p>	<p>Обучающийся выполняет работы по подключению периферийного оборудования и оргтехники;</p> <p>производит замену расходных материалов;</p> <p>настраивает параметры функционирования ПК и оргтехники;</p> <p>диагностирует простейшие неисправности устройств;</p> <p>настраивает ОС.</p>
<p>ПК 4.2. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.</p>	<p>Обучающийся владеет технологией слепого метода печати;</p> <p>выполняет операции сканирования, распознавания и сохранения в различных</p>

	форматах;
ПК 4.3. Обработать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов.	Обучающийся создает и форматирует документы по стилям в соответствии со стандартом; верстка документов для полиграфической печати; выполняет верстку табличных документов и выполнение расчетов; создает видеоподкаст; создает интерактивное портфолио.
ПК 4.4. Создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов.	Обучающийся создает видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы
ПК 4.5. Воспроизводить аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.	Обучающийся воспроизводит аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.
ПК 4.6. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.	Обучающийся управляет файлами данных на локальных, съёмных запоминающих устройствах;
ПК 4.7. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.	создает интерактивные презентации; создает растровые и векторные изображения;
ПК 4.8. Тиражировать мультимедиа контент на различных съёмных носителях информации.	Обучающийся выполняет печать на принтере различных типов документов; выполняет отправку и получение документов по электронной почте.
ПК 4.9. Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет.	Обучающийся публикует и управляет файлами в интернете; использует сервисы интернета
ПК 5.1 Применять элементы автоматизации, средства измерений и системы сигнализации в структуре программно-технических комплексов АСУ ЭО.	Обучающийся оценивает свои возможности и планирует изучение элементов автоматизации, средств измерений и систем сигнализации в структуре программно-технических комплексов АСУ ЭО. Выполняет запланированное изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технических средств, элементов автоматизации и программных средств организации АСУ ЭО. Анализирует полученные результаты в процессе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технических средств, элементов автоматизации и программных средств организации АСУ ЭО. Применяет знания о технических средствах, элементах автоматизации и программных

	<p>средствах организации АСУ ЭО.</p> <p>Обучающийся оценивает свои возможности и планирует работы по наладке, испытаниям и диагностике режимов работы устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО.</p> <p>Выполняет запланированное участие в работах по наладке, испытаниям и диагностике режимов работы устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО с применением контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Анализирует результаты работ по наладке, испытаниям и диагностике режимов работы устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО и определяет причины неисправностей и отказов устройств.</p> <p>Самостоятельно проводит наладку, испытания, диагностику и определяет причины неисправностей и отказов устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО с помощью контрольно-измерительных приборов и оформляет документацию по результатам проверок и испытаний.</p>
<p>ПК 5.2 Проводить диагностику и определять причины неисправностей и отказов элементов АСУ ЭО.</p>	<p>Обучающийся оценивает свои возможности, планирует и определяет содержание работ по организации технического обслуживания и ремонта устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО.</p> <p>Выполняет запланированное участие в техническом обслуживании и ремонте устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО в соответствии с требованиями охраны труда и пожарной безопасности.</p> <p>Анализирует и оценивает качество работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО.</p> <p>На основе полученных выводов самостоятельно проводит техническое обслуживание и ремонт устройств АСУ, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ЭО.</p>
<p>ПК 5.3 Выполнять работы по организации технического обслуживания и ремонта элементов АСУ ЭО.</p>	
<p>Иметь практический опыт</p>	
<p>проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ</p>	<p>Демонстрирует навыки использования средств автоматизированного проектирования</p>

оценки качества и надежности цифровых устройств	Анализирует характеристики цифровых устройств
применения нормативно-технической документации	Демонстрирует работу по выполнению требований технического задания на проектирование цифровых устройств
создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем	Составляет программы на языке ассемблер для микропроцессорных систем
тестирования и отладки микропроцессорных систем	Создает и отлаживает программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах
установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств	Выполняет требования технического задания по программированию микропроцессорных систем
выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования	Соблюдает технологическую последовательности сборки и разбора на основные компоненты (блоки) персонального компьютера, сервера, периферийных устройств, оборудование и компьютерную оргтехнику
диагностики работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники	собирает и разбирает на основные компоненты (блоки) персональные компьютеры, периферийные устройства;
подготовки к работе вычислительной техники	подключает кабельную систему персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств
Должен уметь	
проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность	Определяет необходимые показатели надежности проектируемых цифровых устройств
разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	Демонстрирует навыки использования средств автоматизированного проектирования
выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;	Определяет необходимые показатели качества проектируемых цифровых устройств.
проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;	Выполняет подбор информации к проекту с использованием Интернет-ресурсов
разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);	Определяет соответствие технической документации правилам ЕСПД
определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ);	Знает стандарты качества цифровых устройств
выполнять требования нормативно-технической документации;	настраивает параметры функционирования аппаратного обеспечения;

выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;	заменять неработоспособные компоненты аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;
осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;	диагностировать работоспособность аппаратного обеспечения;
подготавливать компьютерную систему к работе;	устранять неполадки и сбои в работе аппаратного обеспечения;
проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;	Точно выполняет инструкции по замене неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;
выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;	Анализирует нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным оборудованием;
собирать и разбирать на основные компоненты (блоки) персональные компьютеры, серверы, периферийные устройства;	Соблюдает технологическую последовательность в организации ремонта аппаратного обеспечения
подключать кабельную систему персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств;	Соблюдает технологическую последовательность в подключении кабельной системы
диагностировать работоспособность аппаратного обеспечения;	Перечисляет способы устранения неполадок и сбоев аппаратного обеспечения;
устранять неполадки и сбои в работе аппаратного обеспечения;	Перечисляет способы устранения неполадок и сбоев аппаратного обеспечения;
заменять неработоспособные компоненты аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;	Соблюдает технологическую последовательность в замене неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения
заменять расходные материалы и быстро изнашиваемые части аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые;	Соблюдает технологическую последовательность в замене расходных материалов

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.
4. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;
5. руководители практики выставляют итоговую оценку освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов,
1	2	3
Вводный инструктаж	<i>Содержание учебного материала</i>	
	Проведение инструктажа по охране труда и ТБ.	6
ПМ.01 Проектирование цифровых устройств		
Тема 1.1 Основы микропроцессорной техники	Анализ технического задания на преддипломную практику	6
	Поиск необходимого аппаратного обеспечения для выполнения проекта	6
	Разработка электрической структурной схемы устройства. Описание принципа работы проектируемого устройства	6
	Разработка электрической принципиальной схемы устройства. Описание работы схемы проектируемого устройства	6
	Расчет потребляемой мощности и надежности устройства.	6
Тема 1.2 Понятие о производственном и технологическом процессах ЦУ	Определение и описание требований к конструкции печатной платы устройства	6
	Выполнение конструкторско-технологического расчета печатной платы устройства	6
	Выбор и описание метода изготовления печатной платы устройства	6
	Выполнение чертежа схемы электрической структурной в САПР	6
ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования		
Тема 2.1 Процессор персонального компьютера	Настройка параметров функционирования аппаратного обеспечения	6
	Диагностика работоспособности аппаратного обеспечения	6
Тема 2.2. Печатающие устройства и оргтехника	Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения	6
	Замена расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые	6
Тема 2.3 Неисправности средств вычислительной техники, серверов и способы их устранения.	Направление аппаратного обеспечения на ремонт в специализированные сервисные центры	6
	Составление технологической карты используемого оборудования. Заполнение отчетной и технической документации	6
ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		
Тема 3.1 Организация технического обслуживания СБТ.	Настройка сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации	6
	Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры	6
	Принятие мер по устранению возможных сбоев	6

	Выполнение работ по организации доступа к локальным и глобальным сетям	6
	Администрирование локальных вычислительных сетей	6
Тема 2.2 Обслуживание серверов.	Изучение параметров и конфигурации сервера	6
	Изучение программного обеспечения сервера	6
Промежуточная аттестация	Создание отчета по производственной практике (преддипломной) Отчет по преддипломной практике состоит из пояснительной записки дипломного проекта (черновой вариант), выполненного не менее чем на 70% от общего объема дипломного проекта. Отчет по практике (черновой вариант ДП) представляется в распечатанном и подшитом виде с основными документами (титульный лист, аттестационный лист, ...) с печатями и подписями от организации.	6
	ВСЕГО:	144

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению оборудования и технологического оснащения рабочих мест:

1. Персональный компьютер;
2. Локальная сеть;
3. Интернет

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.