

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО
На заседании методического совета
«08» 08 2023 г.
№ протокола «1»



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.
«08» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ
МДК.01.04 Системное программирование
по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирования»

Рабочая программа учебного модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирования».

Организация-разработчик: АНПОО «Уральский политехнический колледж»

Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ».....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ».....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ».....	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

1.1. Область применения программы

Программа учебного модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирования» (базовая подготовка).

Учебный модуль «Системное программирование» подготовлен на основе существующей нормативно-правовой базы и предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников профессионального образования.

Учебный модуль «Системное программирование» тесно связан с «Операционные системы и среды», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации программирования», «Основы проектирования баз данных».

1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный модуль «Системное программирование» является междисциплинарным курсом МДК.01.04. в структуре профессиональной образовательной программы и входит в профессиональный модуль ПМ.01. Осуществление интеграции программных модулей.

1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

В результате изучения курса обучающийся осваивает следующие **общие компетенции (ОК) и стремится к достижению личностных результатов (ЛР):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Личностные результаты:

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 19. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 20. Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем.
ЛР13. Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Обучающийся должен развивать и осваивать следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт** в:

- использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

- создания компонент системного программного обеспечения;

- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта

уметь:

- осуществлять разработку кода программы на современных языках программирования;

- создавать программу по разработанному алгоритму;

- выполнять отладку и тестирование программы;

знать:

- виды системного программного обеспечения, их компоненты, особенности построения и реализации;

- состав транслятор;

- алгоритмы, применяемые для реализации системных программ и программного обеспечения;

- принципы технологии и инструменты системного программирования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

«Системное программирование»

2.1. Объем учебного модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
Практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8

2.2. Тематический план и содержание МДК «Системное программирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p style="text-align: center;">Тема 1. Введение. Основные определения и понятия. Назначение, функции системного программного обеспечения</p>	<p>Основные понятия и их определения; расположение системного программного обеспечения в общей структуре вычислительной системы, организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, системным и прикладным программным обеспечением. Классификация и структура системного программного обеспечения. Операционная система, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики, утилиты.</p>	12	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p>
<p style="text-align: center;">Тема 2. Интерфейсы операционных систем. Понятие многопоточности</p>	<p>Основные принципы и стандарты; системные вызовы; интерфейсы WinAPI, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы; проблема локализации, стандарты ANSI и UNICODE. Концепция процессов и потоков. Задания, процессы, потоки, волокна. Мультипрограммирование. Мультизадачность. Мультипроцессирование. Формы многопрограммной работы. Пакетная обработка, разделение времени, диалоговый режим. Системы реального времени. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков. Параллельные асинхронные процессы и межпроцессное взаимодействие. Взаимоисключения и критические участки. Семафоры, мьютексы, Тупики. Управление памятью. Виртуальное адресное пространство. Страничная, сегментная, странично-сегментная структуризация виртуального адресного пространства. Преобразование виртуальных адресов в физические. Статическая, стековая, динамическая память. Функции языка C++ выделения динамической памяти.</p>	16	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p>
<p style="text-align: center;">Тема 3. Составляющие компилятора. Фазы компиляции</p>	<p>Понятие фаза компиляции. Общая схема работы компиляторы, фазы компиляции их особенности. Однопроходные и многопроходные компиляторы. Определение и общая схема работы распознавателя; конечные автоматы (определение, формы записи, классификация, преобразование). Языки и грамматики. Запись грамматик в форме Бэкуса-Наура. Классификация грамматик по Хомскому. Классификация языков. Грамматики и распознаватели – две формы организации распознавателей. Лексическая фаза компиляции. Конечные автоматы (определение, формы записи, классификация, преобразование). Автоматы с магазинной памятью. Общие подходы к организации синтаксических и семантических анализаторов. Генерация кода. Методы оптимизации программного кода. Таблицы идентификаторов (состав, особенности</p>	18	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p>

	построения) Методы организации таблиц идентификаторов: логарифмический поиск, бинарное дерево, метод хэширования, метод цепочек. Статическая, стековая, динамическая память: особенности организации, принципы работы и хранения переменных. Загрузчики.		
Тема 4. Язык ассемблера	Понятие языка ассемблера. Машинозависимость языка ассемблера. Множество машинных команд. Метки и переменные в языке ассемблера. Обзор трансляторов с языка ассемблера в операционных системах Windows и Unix. Использование на языке ассемблера библиотек языка C. Понятие API-функции в Windows. Вызовы API-функций., управление внешними устройствами, сетевые функции, управления консолью, управление оконными приложениями, другие API-функции. Два типа приложений на языке программирования C операционной системе Windows: консольные и оконные. Структура консольных приложений. Написание консольных приложений. Управление файлами. Особенности внедрения кода ассемблера в Windows приложения.	15	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Тема 5. Особенности синтаксических конструкций языка ассемблер	Выполнение арифметических вычислений на ассемблере. Операции с двоичными, восьмеричными и шестнадцатеричными числами. Представление вещественных чисел в памяти ЭВМ. Ввод данных в эмуляторе. Ввод данных в эмуляторе. Реализация программ линейного алгоритма. Вставка в проект исходного модуля на языке ассемблера. Использование директив в ассемблере. Применение макросов. Структура процессора. Основные регистры процессора. Регистры данных. Регистры указателя. Индексные регистры. Регистры управления. Сегментные регистры. Применение условных инструкций и циклических команд.	15	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Самостоятельная работа		8	
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «Системное программирование»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета по программному обеспечению.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучаемых, рабочее место преподавателя, комплект нормативной документации, наглядные пособия, плакаты, стенды, макеты.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кузнецов, А.С. Системное программирование : учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т 2023. - 170с. - ISBN 978-5-7638-3885-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/103218> – Режим доступа: по подписке.

2. Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2023. - 235 с. - ISBN 978-5-7782-4160-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870577> – Режим доступа: по подписке.

3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083383> – Режим доступа: по подписке.

4. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916203> – Режим доступа: по подписке.

Нормативные источники:

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года.

Дополнительные источники:

1. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916203> – Режим доступа: по подписке.

2. Светозарова, Г. И. Программирование и алгоритмические языки. Программирование на языках Турбо-Паскаль и Си : лабораторный практикум / Г. И. Светозарова, Е. В. Сигитов. - Москва : ИД МИСиС, 2023. - 149 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232415> – Режим доступа: по подписке.

3. Перцев, И. В. Программирование на языке Си : учебно-методическое пособие / И. В. Перцев ; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики ; каф. прикладной математики и кибернетики. - Новосибирск : СибГУТИ, 2023. - 106 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136515> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «Системное программирование»

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, при проведении зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам практики; - формировать алгоритмы разработки программных 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной ориентации.	- рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной подготовки;	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. 	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.	- выполнение требований охраны труда и экологической безопасности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике

6. Осуществлять поиск и Использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
7. Использовать информационно-коммуникационные	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
9. Устанавливать психологический контакт с	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
10. Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности.	- рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
12. Выполнять профессиональные задачи	-рациональность планирования и организации	Экспертное наблюдение и оценка на практических