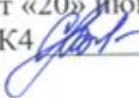


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией №4
протокол №10 от «20» июня 2025 г.
Председатель ЦК4  С. В. Лагерева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Н. Ю. Шитикова

Рабочая учебная программа профессионального модуля **ПМ.04. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362, профессионального стандарта «Программист» утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н, профессионального стандарта 06.001 «Разработка компьютерного программного обеспечения» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. 424н.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик:

Гамрецкий С.А., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Украинский А.В., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Омышев С.Е., ведущий инженер по эксплуатации технических средств

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 04. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация компьютерного программного обеспечения (ПК)**:

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.1 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1	Разработка и отладка программного кода.
ПК 4.2.	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения.
ПК 4.3.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

1.2.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; - приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; - структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; - комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; - анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей; - подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;
Уметь	– Использовать методы и приемы формализации поставленных задач – Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач – Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов – Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях. – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
Знать	– Методы и приемы формализации поставленных задач – Языки формализации функциональных спецификаций – Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач – Нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов
Трудовая функция	Разработка и отладка программного кода
Трудовые действия	- Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - Проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач - Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля:

Всего – 270 часов, в том числе:

Теоретическая подготовка – 24 часов

Практической подготовки – 26 часа

Самостоятельная работа – 34 часов

Учебная практика – 36 часов

Производственная практика – 144 часа

Квалификационный экзамен – 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – 9	Раздел 1. Программист	84	50	26		34			
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – 9	Учебная практика (по профилю специальности), часов	36						36	
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – 9	Квалификационный экзамен	6					6		
Всего:		270	50	26		34	6	36	144

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации	Объем часов
1	2	3
МДК.04.01. ПРОГРАММИСТ		270
Раздел 1. Основы разработки программ		90
Тема 1.1. Базовые понятия, компиляция программ.	Содержание	12/2
	1. Знакомство с компилятором программного кода. Основные этапы создания программы. Использование библиотек.	10
	2. Использование текстового редактора. Набор кода программы. Сохранение результатов работы.	
	3. Применение языка высокого уровня C, C++ для разработки программного кода управляющих программ. Синтаксис языка C, C++	
	4. Переменные, объявление переменных, размерность переменных, функция sizeof определение размерности переменных в программе. Форматированный вывод переменных на экран.	
	5. Константы. Литеральные, символьные, директивы. Русификация консоли, вывод кириллицы на экран диалогового меню.	
	Практические занятия	
	1. Работа с переменными. Определение размерности переменных в системе.	2
Тема 1.2. Операторы управления программой	Содержание	20/8
	1. Операторы управления выполнением алгоритма. Операторы ветвления.	6
	2. Циклы, управление выполнением алгоритма.	
	3. Команды прерывания циклов. Команды безусловных переходов.	
	Практические занятия	4
	1. Работа с таблицами кодировок клавиатуры, ASCII – таблицы. Создание программ обработки вводимых символов, Код Цезаря.	
	2. Создание программы решения квадратных уравнений.	

Тема 1.3. Функции	Содержание		
	1.	Функции, объявления функций, прототипы функций.	6
	2.	Функции, получения случайных последовательностей. Генератор случайной числовой последовательности.	
	3.	Вызов функции в алгоритме программы, рекурсия.	
	Практические занятия		
	4.	Создание программы диалогового меню.	4
Тема 1.4. Массивы	5.	Использование генератора случайных чисел в игровых алгоритмах.	
	Содержание		28/8
	1.	Массивы одномерные, многомерные.	20
	2.	Указатели. Адресная арифметика. Массивы указателей.	
	Практические занятия		
	3.	Ввод – вывод информации в одномерные массивы, вывод информации.	8
	4.	Ввод – вывод информации в двумерные массивы, вывод информации.	
	5.	Ввод – вывод информации в многомерные массивы, вывод информации.	
Раздел 2. Работа с файлами. Использование интерфейсов для обмена информацией.			30/10
Тема 2.1. Обработка информации строк, файлов..	1.	Операции со строками. Стандартные функции и процедуры.	20
	2.	Функции выделения памяти для работы со строками. Функции ввода и вывода строк	
	3.	Использование указателей при вызове функций.	
	4.	Использование указателей при вводе – выводе строк.	
	5.	Имена файлов, открытие файлов, определение конца файла. Работа с файлами. Переименование копирование удаление файлов.	
	6.	Потоки стандартные потоки, функции потокового ввода - вывода.	
	7.	Использование интерфейсов UART, LPT, USB для обмена информацией .	
	Практические занятия		10
	8.	Разработка программы подсчёта вводимых символов с клавиатуры.	
	9.	Разработка программы подсчёта букв, цифр и специальных символов в строках.	
	10.	Разработка игровой программы «лабиринт» управление с клавиатуры.	

	11.	Разработка программы считывания информации с внешнего устройства в файл.	
	Аттестационный текущий контроль успеваемости		
Самостоятельная работа при изучении ПМ 4. Установка программы компилятора на персональный компьютер Создание программного кода игровой программы ОПЕЛ – РЕШКА Создание программного кода для шифрования сообщения КОД ЦЕЗАРЯ Создание программного кода ДИАЛОГОВОГО МЕНЮ Создание программного кода ЗАПОЛНЕНИЕ МАССИВА СЛУЧАЙНЫМИ ЧИСЛАМИ Создание программного кода ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММЫ 2 – Х МЕРНОГО МАССИВА Создание программного кода ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММЫ 3 – Х МЕРНОГО МАССИВА Создание программного кода ПОДСЧЕТ СИМВОЛОВ В ТЕКСТОВОМ ФАЙЛЕ			34
Тематика домашних заданий 1. Типы переменных и их размерности 2. Операторы управления. IF, ELSE, ELSE-IF, SWITCH 3. Циклы WHILE 4. Циклы DO WHILE 5. Циклы FOR 6. Функции 7. Массивы. 8. Указатели. 9. Использование памяти. 10. Операции с файлами.			
Учебная практика Виды работ: 1. Настройка среды разработки программного обеспечения и отладки. 2. Способы отладки программного кода и определение его параметров. 3. Проверка работоспособности программы и оптимизация кода.			36
Производственная практика Виды работ: 1. Установка операционных систем, подключение периферийных устройств, установка антивирусных программ; 2. Работать с программным обеспечением. 3. Ввод текстовой и числовой информации в беглом режиме. 4. Выполнение правила охраны труда и противопожарной безопасности 5. Оформление результатов выполненных работ в соответствии с инструкциями. 7. Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями техниче-			144

ского задания или внутренних документов организации	
8. Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации	
9. Проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач	
10. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	
Всего	270

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ГОМОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны следующие специальные помещения:

Лаборатория «Прикладного программирования» или Лаборатория «Проектирования цифровых систем»

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- проектор, экран/маркерная доска.

3.2 Основные печатные издания :

1. Дорогов В.Г. Основы программирования на языке С / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова, Л.Г. Гагарина. - Москва : Форум, 2020. - 224 с..
2. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 365 с.
3. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. – 384 с.
4. Методические рекомендации по выполнению практических занятий.
5. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

3.3 Основные электронные издания

1. Кузин А.В. Программирование на языке Си / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - Москва : Форум, 2020. - 143 с.
2. Кистрин, А.В., Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 352 с.
3. Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 292 с.

Дополнительные источники:

1. Демаков, Ю.П. Введение в материалы электронной техники: Учебное пособие /Ю.П. Демаков. - Москва: ИНФРА-Инженерия, 2024. - 308 с.
2. Власов А. Ю., Программирование микроконтроллеров AVR/ А. Ю. Власов, В. И. Горбунков. – Москва: ЛАНЬ,2023.–112 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Разработка и отладка программного кода.;	Умение производить разработку формализации задачи для составления программного кода, использовать инструкции языка программирования высокого уровня для составления программного кода и устранения ошибок при компиляции.	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ПК 4.2 Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения.;	Умение с вычислительные оставлять алгоритмы для выполнения оптимизации параметров программ и их модернизации путем изменения программного кода.	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ПК 4.3 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрация навыков по составлению различных алгоритмов для выполнения задачи и выбора более оптимального решения для конкретной платформы.	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка

		способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Демонстрация навыков содействию бережливого отношения к энергетическим ресурсам современных технологий и их рациональное использование	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Демонстрация навыков закрепления и соблюдения безопасных методов работы на устройствах вычислительной техники, ввода и обработки информации.	Оценка умения применять средства и способы безопасного выполнения работ.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения
---	---	--

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу профессионального модуля ПМ.04. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Программист для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа профессионального модуля составлена на 90 учебных часов. Программа содержит паспорт рабочей программы, раскрывающий область применения, цели и задачи профессионального модуля; содержит список тем практических занятий, перечень необходимой учебной и справочной литературы.

Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов данной специальности по профессиональному модулю. Учитывает применение знаний, получаемых при изучении общеобразовательных дисциплин и профессиональных модулей учебного плана техникума, прохождения учебной и производственной практик.

Учебный материал ориентирован на практическое применение полученных знаний, умений и навыков при эксплуатации электронно-вычислительных машин. Рабочая учебная программа профессионального модуля ПМ.04. соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов среднего звена и использованию полученных навыков в процессе дальнейшего обучения.

Рецензент:



А.В. Украинский, преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу профессионального модуля ПМ.04. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая учебная программа «профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к минимуму содержания и уровню подготовки специалистов по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) и личностными результатами (ЛР): к уровню подготовки специалистов данной специальности.

Программа учитывает применение полученных знаний при изучении профильных и обще профессиональных дисциплин учебного плана техникума, прохождение учебной и производственной практик.

Учебный материал программы методически правильно и рационально распределен по времени и содержанию.

Программа содержит список тем практических занятий, перечень необходимой учебной и справочной литературы, нормативных документов, которые должны постоянно корректироваться и пополняться.

Рабочая учебная программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рецензент: _____



С.Е. Омышев, ведущий инженер по
эксплуатации технических средств

ТИХОРЕЦКИЙ УЧАСТОК
КРАСНОДАРСКИЙ РПС-2
М.П. РСТНС/ЦСС-ОАО РЖД