

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

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией №7

председатель ЦК  С.В. Лагерева

протокол № 10 от «10» 06 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Н.Ю. Шитикова

«10» 06 2023 г.

Рабочая учебная программа профессионального модуля **ПМ.04. Выполнение 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:

Исаев А.Н., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Омышев С.Е., ведущий инженер по эксплуатации технических средств Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи ЦСС – филиала ОАО «РЖД»

РЕЦЕНЗИЯ

**На рабочую программу профессионального модуля ПМ.04.
Выполнение работа по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих «Программист» для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.**

Рабочая учебная программа «профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работа 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, прохождения 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: _____

ТИХОРЕЦКИЙ УЧАСТОК
М.П. КРАСНОДАРСКИЙ РЦС-2
РСТ НС/ЦСС-ОАО РЖД

С.Е. Омышев, ведущий инженер по эксплуатации технических средств Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи ЦСС – филиала ОАО «РЖД»

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работа по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД), личностными результатами (ЛР): 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: 

Исаев А.Н., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «НМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 04. Выполнение 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;

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
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 17	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР 18	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.
ЛР 19	Проявляющий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов, проживающих на территории Краснодарского края; готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

ЛР 21	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.
ЛР 22	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 23	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 24	Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.
ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 26	Умение оценить собственное продвижение, личностное развитие.
ЛР 27	Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.
ЛР 28	Проявление коммуникативности.
ЛР 29	Умение анализировать рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты своей работы.
ЛР 30	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ЛР 33	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

1.2.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	– 30 часов
практической подготовки	– 34 часа
самостоятельная работа	– 20 часов
учебная практика	– 36 часов
производственная практика	– 144 часа
экзамен по модулю	– 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	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 ЛР 1-15, ЛР 17-19, ЛР 21 – 30, 33	Раздел 1. Программист	120	30	34		20	36	
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – 9 ЛР 1-15, ЛР 17-19, ЛР 21 – 30, 33	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144						144
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – 9 ЛР 1-15, ЛР 17-19, ЛР 21 – 30, 33	Экзамен по модулю	6						
Всего:		270	30	34		20	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	4/2
	1. Знакомство с компилятором программного кода. Основные этапы создания программы. Использование библиотек.	4
	2. Использование текстового редактора. Набор кода программы. Сохранение результатов работы.	
	3. Применение языка высокого уровня С, С++ для разработки программного кода управляющих программ. Синтаксис языка С, С++	
	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	4/4
	1. Операторы управления выполнением алгоритма. Операторы ветвления.	4
	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		4/6
	1.	Функции, объявления функций, прототипы функций.	4
	2.	Функции, получения случайных последовательностей. Генератор случайной числовой последовательности.	
	3.	Вызов функции в алгоритме программы, рекурсия.	
	Практические занятия		6
	4.	Создание программы диалогового меню.	
5.	Использование генератора случайных чисел в игровых алгоритмах.		
Тема 1.4. Массивы	Содержание		4/10
	1.	Массивы одномерные, многомерные.	4
	2.	Указатели. Адресная арифметика. Массивы указателей.	10
	Практические занятия		
	3.	Ввод – вывод информации в одномерные массивы, вывод информации.	
	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.			14/10
Тема 2.1. Обработка информации строк, файлов..	1.	Операции со строками. Стандартные функции и процедуры.	14
	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 ОРЕЛ – 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			20
Консультации			---
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.			144

7. Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1 Печатные издания

1. Павловская, Т.А. С\С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская, – СПб.: Питер, 2006. – 461 с.: ил. ISBN 5-94723-568-

2. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-16-015321

3. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

3.2.2 Основные электронные издания

4. Керниган, Б. Язык программирования Си. /Б. Керниган, Д. Ритчи. ; Пер. с англ., 3 – е изд., испр. – СПб. : «Невский Диалект», 2001. – 352с.:ил.

5. Джонс, Бредли.\ Освой самостоятельно С за 21 день / Б. Джонс, П. Эйткен, 6 –е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 800 с.: ил. – Парал.

Тит. Англ.

6. Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002587> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

7. Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043132>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

		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 бережливому отношению 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 профес-	Демонстрация навыков ис-	Оценка умения применять

<p>сиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p>	<p>пользования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения</p>
<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; 	<p>Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.</p>
<p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<ul style="list-style-type: none"> – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; 	<p>Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.</p>
<p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; 	<p>Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.</p>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном 	<p>Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.</p>

	пространстве	
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	– проявление приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	– демонстрация интереса к будущей профессии; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа, – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального Российского государства	– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситу-	– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.

ациях		
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	– демонстрация интереса к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	– демонстрация интереса к самообразованию к семейным ценностям, готовность к созданию семьи и воспитанию детей;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	– демонстрация интереса к анализу и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
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	– демонстрация интереса к самообразованию; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 17 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	– демонстрация интереса к будущей профессии; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 18 Экономически актив-	– проявление правовой	Участие в конкурсах про-

ный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;	фессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 19 Проявляющий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов, проживающих на территории Краснодарского края; готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.	– участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 21 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.	– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 22 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	– -проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности, – проявление навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 23 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	– проявление проактивности к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 24 Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, орга-	– проявление навыков способствующих выполнению трудовых функций для развития	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ про-

низации.	предприятия;	дуктов деятельности.
ЛР 25 Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 26 Умение оценить собственное продвижение, личностное развитие.	– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 27 Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.	– демонстрация интереса к высокопрофессиональной трудовой активности;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 28 Проявление коммуникативности.	– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 29 Умение анализировать рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты своей работы.	– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 30 Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой;	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.
ЛР 33 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону	Участие в конкурсах профессионального мастерства, тестирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям

рабочих, должностям служащих» и специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.