

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 10.08.2023 08:19:00
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.14 Программирование микроконтроллеров на языке СИ

специальность

11.02.16 «МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

Квалификация выпускника: **специалист по электронным приборам и устройствам**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины ОПЦ.14 Программирование микроконтроллеров на языке СИ разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 04.10.2021 № 691.

Рабочую программу

разработал:

Александров А.К. –

преподаватель отделения СПО

ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена

Ученым советом

Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Оглавление

1. Паспорт рабочей программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный учебный цикл.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.	6
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.14 Программирование микроконтроллеров на языке СИ.....	8
2.1 Условие реализации программы учебной дисциплины ОПЦ.14.....	10
2.2 Материально-технические условия Программирование микроконтроллеров на языке СИ. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение.....	10
2.3 Кадровые условия	10
3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. Паспорт рабочей программы

учебной дисциплины ОПЦ.14 Программирование микроконтроллеров на языке СИ

Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО *11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.*

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный учебный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины ОПЦ.14 Программирование микроконтроллеров на языке СИ обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО следующими знаниями, умениями, которые формируют общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Роль программирования в современном обществе;
- Основные понятия и принципы архитектуры вычислительных систем;
- Основные понятия о средствах программирования;
- Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Осуществлять поиск и оценку информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

- Использовать инфографику, наглядно оформлять итог работы с данными;
- Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- Работать в среде программирования;
- Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК), профессиональные компетенции (ПК):

- **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- **ОК 2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- **ПК 2.2.** Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов.

Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации специалист по электронным приборам и устройствам понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их

		социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы специальности – экзамен.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
лекционные занятия	38
лабораторные занятия	
практические занятия	56
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
самостоятельное изучение отдельных вопросов (материал с углублённой проработкой);	2
Итоговая аттестация в форме экзамена 6 ч.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.14 Программирование микроконтроллеров на языке СИ

1. Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Раздел 1. Переменные.		16		
Тема 1.1. Типы данных и переменные.	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК 02.
	1 Типы переменных. Инициализация переменных. Работа с ними.	4	2	
	Практические занятия:			
	1 Решение задач по теме	4	2	
Тема 1.2. Арифметические выражения.	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК 02.
	1 Изучение операций сложения, вычитания, деления с взятием целой части, деления с взятием остатка, умножения, инкрементирования, декрементирования. Сокращенная запись операций.	4	2	
	Практические занятия:			
	1 Решение задач по теме	4	2	
Раздел 2. Выбор вариантов.		8		
Тема 2.1. Условный оператор if — else.	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК 02.
	1 Изучение принципа работы условного оператора, принципа построения ветвлений, сложных условий, логических операций. Изучение принципа работы переключателя switch case.	4	2	
	Практические занятия:			
	1 Решение задач по теме	4	2	
Раздел 3. Циклы.		16		
Тема 3.1. Цикл For.	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК 02.
	1 Изучение принципа работы цикла с известным числом шагов for	4	2	
	Практические занятия:			
	1 Решение задач по теме	4	2	
Тема 3.2. Цикл while.	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК 02.
	1 Изучение принципа работы цикла while, do-while. Досрочный выход из цикла.	4	2	
	Практические занятия:			
	1 Решение задач по теме	4	2	
Раздел 4. Функции.		8		
Тема 4.1. Создание функций.	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК 02.
	1 Создание функций. Работа с ними. Изучение локальных и глобальных переменных.	4	2	
	Практические занятия:			
	1 Решение задач по теме	4	2	

Раздел 5. Массивы.		24			
Тема 5.1. Массивы.	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02.		
	1	Основные понятия. Структура массива. Инициализация. Поиск в массиве. Сортировка в массиве.		4	2
	Практические занятия:				
	1	Решение задач по теме		4	2
Тема 5.2. Символьная строка.	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02.		
	1	Структура символьной строки. Инициализация. Ввод и вывод. Функции для работы со строками.		4	2
	Практические занятия:				
	1	Решение задач по теме		4	2
Тема 5.3. Двухмерные массивы.	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02.		
	1	Структура двумерного массива. Поиск и сортировка.		4	2
	Практические занятия:				
	1	Решение задач по теме		2	2
	Самостоятельная работа		2		
Раздел 6. Логическое мышление.		24			
Тема 6.1. Принципы выбора лучшего решения создания программы.	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02. ПК 2.2		
	1	Методы построения логически правильной программы. Анализ задачи. Метод рассуждения.		2	2
	Практические занятия:				
	1	Решение задач по теме		10	2
Тема 6.2. Анализ и обработка полученных ошибок.	Содержание учебного материала:		ОК 01, ОК 02. ПК 2.2		
	1	Изучение возникающих ошибок. Изучение метода анализа программы на возможные ошибки.		2	2
	Практические занятия:				
	1	Решение задач по теме		8	2
Всего:		96			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.1 Условие реализации программы учебной дисциплины ОПЦ.14

2.2 Материально-технические условия

Программирование микроконтроллеров на языке СИ. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение.

- Кабинет «Информатики», оснащённый оборудованием и техническими средствами обучения:
- Рабочее место преподавателя.
- Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся).
- Комплект электронной учебно-методической документации.
- Компьютеры с доступом к сети Интернет и лицензионным программным обеспечением – операционной системой Windows 10 и офисным пакетом MS Office (приложения Word). Средство программирования Dev Cpp.
- Мультимедиапроектор.

2.3 Кадровые условия

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в

том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

2.4. Информационные условия

Основная литература:

1. Поляков К.Ю. Введение в программирование на языке Си [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Поляков К.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: К. Поляков. Преподавание, наука и жизнь. 2014. — 53 с. — Режим доступа: http://kpolyakov.spb.ru/download/devcpp_1.pdf.

2. Поляков К.Ю. Хранение и обработка данных на языке Си [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Поляков К.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: К. Поляков. Преподавание, наука и жизнь. 2014. — 69 с. — Режим доступа: http://kpolyakov.spb.ru/download/devcpp_2.pdf.

3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

ОПЦ.14 Программирование микроконтроллеров на языке СИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемый в рамках дисциплины: Роль программирования в современном обществе; Основные понятия и принципы архитектуры вычислительных систем; Основные понятия о средствах программирования; Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Перечень умений, осваиваемый в рамках дисциплины: Осуществлять поиск и оценку информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; Использовать инфографику, наглядно оформлять итог работы с данными; Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; Работать в среде программирования; Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Отказ от ответа.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе опроса студентов и результатов практических занятий. Итоговая аттестация знаний в виде дифференцированного зачета.