Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 25.02.2022 15:07:52
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

ОП. 16 Программирование микроконтроллеров на языке СИ

специальность

11.02.14 «ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА»
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

ЛЕСНОЙ

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.14 Электронные приборы и устройства (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 814).

Рабочую программу
разработал:
Александров А.К. –
Преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа рассмотрена на
заседании Методического совета
Протокол № 4 от «27» июля 2021 г.

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 5 от «31» августа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
5. **ОСВОЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров на языке СИ» входит в общепрофессиональный учебный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.14 Электронные приборы и устройства.

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

В результате освоения учебной дисциплины «ОП. 16 Программирование микроконтроллеров на языке СИ» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО следующими знаниями, умениями:

уметь:

- использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности.

знать:

- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

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

- **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- **ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- **ОК 6.** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- **ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- **ПК 1.1.** Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств.
- **ПК 1.2.** Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств.
- **ПК 1.3.** Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.
- **ПК 3.2.** Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств.

Задачи воспитания:

К задачам воспитания относятся создание условий, обеспечивающих:

- **В 14.** Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду;

- **В 15.** Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии;
- **В 16.** Формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; практические занятия 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*82*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*48*
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	*24*
контрольные работы	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*34*
в том числе:	
самостоятельное изучение отдельных вопросов (материал с углублённой проработкой);	–
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 08 Программирование микроконтроллеров на языке СИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Переменные.			
Тема 1.1. Типы данных и переменные.	**Содержание учебного материала:**		
	1 Типы переменных. Инициализация переменных. Работа с ними.	**2**	**2**
	Практические занятия:		
	1 Решение задач по теме	**5**	**2**
Тема 1.2. Арифметические выражения.	**Содержание учебного материала:**		
	1 Изучение операций сложения, вычитания, деления с взятием целой части, деления с взятием остатка, умножения, инкрементирования, декрементирования. Сокращенная запись операций.	**2**	**2**
	Практические занятия:		
	1 Решение задач по теме	**5**	**2**
Раздел 2. Выбор вариантов.			
Тема 2.1. Условный оператор if — else.	**Содержание учебного материала:**		
	1 Изучение принципа работы условного оператора, принципа построения ветвлений, сложных условий, логических операций. Изучение принципа работы переключателя **switch case**.	**2**	**2**
	Практические занятия:		
	1 Решение задач по теме	**5**	**2**
Раздел 3. Циклы.			
Тема 3.1. Цикл For.	**Содержание учебного материала:**		

	1	Изучение принципа работы цикла с известным числом шагов for	**2**	**2**
	Практические занятия:			
	1	Решение задач по теме	**5**	**2**
Тема 3.2. Цикл while.	**Содержание учебного материала:**			
	1	Изучение принципа работы цикла while, do-while. Досрочный выход из цикла.	**2**	**2**
	Практические занятия:			
	1	Решение задач по теме	**5**	**2**
Раздел 4. Функции.				
Тема 4.1. Создание функций.	**Содержание учебного материала:**			
	1	Создание функций. Работа с ними. Изучение локальных и глобальных переменных.	**2**	**2**
	Практические занятия:			
	1	Решение задач по теме	**5**	**2**
Раздел 5. Массивы.				
Тема 5.1. Массивы.	**Содержание учебного материала:**			
	1	Основные понятия. Структура массива. Инициализация. Поиск в массиве. Сортировка в массиве.	**2**	**2**
	Практические занятия:			
	1	Решение задач по теме	**5**	**2**
Тема 5.2. Символьная строка.	**Содержание учебного материала:**			
	1	Структура символьной строки. Инициализация. Ввод и вывод. Функции для работы со строками.	**2**	**2**
	Практические занятия:			

	1	Решение задач по теме	**5**	**2**
Тема 5.3. Двухмерные массивы.	**Содержание учебного материала:**			
	1	Структура двухмерного массива. Поиск и сортировка.	**2**	**2**
	Практические занятия:			
	1	Решение задач по теме	**5**	**2**
Раздел 6. Логическое мышление.				
Тема 6.1. Принципы выбора лучшего решения создания программы.	**Содержание учебного материала:**			
	1	Методы построения логически правильной программы. Анализ задачи. Метод рассуждения.	**3**	**2**
	Практические занятия:			
	1	Решение задач по теме	**6**	**2**
Тема 6.2. Анализ и обработка полученных ошибок.	**Содержание учебного материала:**			
	1	Изучение возникающих ошибок. Изучение метода анализа программы на возможные ошибки.	**4**	**2**
	Практические занятия:			
	1	Решение задач по теме	**6**	**2**
		Всего:	**82**	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории вычислительной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	**Основные показатели оценки результатов обучения**
Знания:	
Классификация и типовые узлы вычислительной техники	Демонстрация знаний классификации типовых узлов вычислительной техники
Архитектура микропроцессорных систем	Демонстрация знаний архитектуры микропроцессорных систем
Основные методы цифровой обработки сигналов	Демонстрация знаний основных методов цифровой обработки сигналов
Умения:	
Использовать средства вычислительнойтехники в профессиональной деятельности	Демонстрация умений использования средства вычислительной техники в профессиональной деятельности
Использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач	Демонстрация умения использования законов алгебры логики в решении конкретных технических задач использования логических элементов

5. ОСВОЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии. – проведение учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области электронной техники; – оценка эффективности и качества выполнения	– Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области электронной техники.	– Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике; – Интерпретация результатов активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	– Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных

		презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение САПР в области проектирования зданий и сооружений	– Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике – Интерпретация результатов использования студентом информационных технологий при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики;
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	– Интерпретация результатов коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. – Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приемов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекций результатов собственной работы	– Наблюдение и интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, работ по учебной и производственной практике

		– Интерпретация результатов динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;	– Интерпретация результатов использования студентом методов и приемов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий работ по учебной и производственной практике – Оценка использования студентом методов и приемов личной организации при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики – Оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	– Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике