

Приложение № 2.38
к ООП по специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение
Код и наименование специальности

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А.Казакова»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 109 от 31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКАХ

Жуковский, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение
протокол № 1
от «31» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

решением Педагогического совета

протокол № 1
от «31» августа 2021 г.,

– Программа учебной дисциплины **ОП.16 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКАХ** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г № 521 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение. Зарегистрировано в Минюсте России 29 июля 2014 г. рег. № 33322, Приказа Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся», Приказа Минтруда России от 04.08.2014 N 531н "Об утверждении профессионального стандарта "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.09.2014 N 33964).

Организация-разработчик: *ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А.Казакова»*

Разработчик: *Степанов Е.А., преподаватель*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	8
3.1. Образовательные технологии	8
3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	8
3.3. Информационное обеспечение обучения	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование на современных языках» является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям СПО, входящей в состав специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Программирование на современных языках» является вариативной частью профессионального цикла (общепрофессиональные дисциплины).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК2.2, ПК4.3, ПК 4.4 ОК 2,3,4,5 ЛР1-ЛР12, ЛР16, ЛР17, ЛР19, 20	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать программы для микроконтроллеров AVR на языке C в среде Code Vision AVR; - моделировать схему на микроконтроллере AVR в среде Proteus ISIS Professional 8; - составлять алгоритмы работы микроконтроллера в различных схемах устройств; - пользоваться программатором для «прошивки» микроконтроллера. 	<ul style="list-style-type: none"> - способы программирования портов ввода/вывода микроконтроллера AVR; - основные понятия языка C для программирования микроконтроллеров AVR; - виды периферийных устройств микроконтроллеров AVR.

В результате освоения программы учебной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1 – Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 4.3	Применять специализированное программное обеспечение при выполнении технического задания.
ПК 4.4	Анализировать результаты разработки и моделирования.

Таблица 2 – Показатели оценки сформированности ОК

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 2	Организация собственной деятельности, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.
ОК 3	Решение проблем, оценка рисков и принятие решений в нестандартных ситуациях.

ОК 4	Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использование информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося 42 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)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
практические работы	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основы программирования микроконтроллеров	Лабораторные работы:	72	ПК 1.1, ПК2.2, ПК4.3, ПК 4.4 ОК 2,3,4,5 ЛР1-ЛР12, ЛР16, ЛР17, ЛР19, 20
	Тема 1.1. Знакомство со средой Code Vision AVR. Программирование портов ввода/вывода AVR.	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Тема 1.2. Знакомство с платой Arduino UNO. Среда Arduino IDE.	6	
	Самостоятельная работа	3	
	Тема 1.3. Реализация программной задержки. Бесконечный цикл.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Тема 1.4. Условные операторы if/else. Работа с кнопкой.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Тема 1.5. Работа с переменными. Инкремент/декремент.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Тема 1.6. Операторы switch/case. Статическая индикация.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Тема 1.7. Динамическая индикация.	4	
	Самостоятельная работа	3	
Итоговая работа по пройденному материалу.	4		
Тема 1.8. Побитное программирование портов ввода/вывода.	2		
Самостоятельная работа	2		
Тема 1.9. Оператор define.	6		
Самостоятельная работа	2		
Тема 1.10. Знакомство с библиотеками. Оператор include.	4		
Самостоятельная работа	3		
Тема 1.11. Работа с программатором UBasp.	4		
Самостоятельная работа	3		
Тема 1.12. Использование функций.	6		

	Самостоятельная работа	3	
	Тема 1.13. Типы циклов и их использование.	6	
	Самостоятельная работа	3	
	Тема 1.14. Таймеры микроконтроллера. Внешние прерывания.	8	
	Самостоятельная работа	3	
	Тема 1.15. Реализация широтно-импульсной модуляции.	6	
	Самостоятельная работа	3	
	Тема 1.16. Аналого-цифровой преобразователь микроконтроллера.	4	
	Самостоятельная работа	3	
	Итоговая работа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	42	
	Всего:	126	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности (профессии) реализация компетентного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, групповых дискуссий, индивидуальных и групповых проектов в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
1, 2	ЛР	Проектная, проблемная, использование компьютерных симуляций и групповых проектов.

Занятия проводятся с привлечением современных свободно распространяемых средств имитационного и инженерного исследования, а также с привлечением лабораторной базы цифровой комиссии: среды CodeVisionAVR, средство разработки и отладки в режиме реального времени электронных схем Proteus ISIS Professional 8, комплекты радиоэлектронных цифровых компонентов.

Весь курс проводится с применением современных информационных технологий и привлечением средств дистанционного образования. Для этих целей используется собственный сайт техникума (доступный из сети Интернет в любое время), где для дисциплины отводится специальный раздел, в котором размещаются в электронном виде пособия, программные средства и другой вспомогательный материал.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

компьютеры с лицензионным ПО по количеству обучающихся;

мультимедиа проектор;

микроконтроллерные стенды с сопутствующим оборудованием, микроконтроллеры AVR, программаторы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Трусов Б.Г. Информатика и программирование. Основы информатики : Учебник для вузов / Б.Г. Трусов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2018..

Интернет-источники:

1. <http://avrguide.ru>
2. http://radiokot.ru/start/mcu_fpga/avr/
3. <http://avr-start.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки сообщений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать программы для микроконтроллеров AVR на языке Си; - составлять алгоритмы работы микроконтроллера в различных схемах устройств; - пользоваться программатором для «прошивки» микроконтроллера - обновлять прошивку загрузчика микроконтроллера. 	<p>Контроль результатов обучения производится по результатам работы созданных программ на языке Си в программном симуляторе Proteus ISIS либо на реальной схеме на микроконтроллере AVR. При этом оценивается умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно составить и собрать микроконтроллерную схему (реальную либо в симуляторе), – разработать программу для микроконтроллера AVR на языке Си, – умение пользоваться программатором и программой SinaProg, записать в микроконтроллер созданную программу.
<p>Знать:</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структурную схему микроконтроллера AVR, назначение составных частей; - принципы микроконтроллерного управления устройствами; - принципы написания алгоритмов работы микроконтроллерных устройств и составления программ на языке Си; - принципы «прошивки» микроконтроллера программами. 	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
65 ÷ 84	4	хорошо
50 ÷ 64	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно