МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

16.02.2023 г протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.07 Основы вычислительной техники

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника: техник-мехатроник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев **на базе** среднего общего **образования**

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2023

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
20.01.2023 года Протокол №5
Председатель методического совета СПК _____ Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
27.01.2023 года Протокол №5
Председатель педагогического совета СПК _____ Дегтев Д. Н.

2023

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям),

утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1550

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:
Халанский Роман Викторович
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
2. Требования к результатам освоения дисциплины
3. Количество часов на освоение программы дисциплины

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы
2.2 Тематический план и содержание дисциплины

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационно справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы вычислительной техники

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:
Дисциплина *ОП 07 Основы вычислительной техники* входит в общепрофессиональный цикл.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 работать с малыми ЭВМ;
- У2 внутренней памятью микропроцессора;
- У3 внешними устройствами памяти ЭВМ;
- У4 устройствами ввода-вывода информации ЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 классификацию, характеристики и принцип действия ЭВМ;
- З2 способы представления информации в ЭВМ;
- З3 классификацию и принципы построения устройств памяти;
- З4 архитектуру и принцип работы микропроцессоров (МП);
- З5 устройства управления МП;
- З6 организацию интерфейсов;
- З7 основные виды периферийных устройств, их устройство и принципы работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

-П1 – использования информационно-коммуникативных технологий для решения профессиональных задач.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных 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.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 78 часов, в том числе:
обязательная часть- 58 часов;
вариативная часть- 20 часов.
Объем практической подготовки – 47 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	**78**	**47**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	**55**	
в том числе:		
лекции	18	8
практические занятия	36	18
в том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	**11**	8
в том числе:		
1 Подготовка к практическим занятиям	*6*	
2 Подготовка к контрольно-учетным занятиям.	*4*	
3 Подготовка к экзамену	*1*	
Консультации	1	1
Итоговая аттестация в форме		
№ семестра 8 - Экзамен *Форма промежуточной аттестации*	**12**	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы вычислительной техники»

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК,ПК
1	**2**		**3**	**4**
Основы вычислительной техники				
Тема 1 Основные сведения о электронных вычислительных машинах и технике (ЭВМ)	**Содержание**			
	1.	Классификация и основные характеристики электронно-вычислительной техники. Принципы действия ЭВМ. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ	2	31,32
Тема 2 Арифметические и логические основы ЭВМ	**Содержание**			
	1.	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел в ЭВМ. Арифметические операции в двоичной системе счисления	2	31,32,
Тема 3 Формы представления числовой информации в цифровых устройствах	**Содержание**			
	1.	Общие сведения о системах счисления. Системы счисления, применяемые ЭВМ. Десятичная, двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Формы представления чисел. Форматы данных. Представление чисел в формах с плавающей запятой и фиксированной запятой	2	33, 34
	1.	**Самостоятельная работа студентов** Подготовка к практическим занятиям	1	
	Практическое занятие №1			
	1.	***Кодирование целых, дробных и смешанных чисел в различных системах счисления***	***2***	ОК 1, ОК 2, 31,32,У1, У2, П1
Тема 4 Машинные коды и операции с ними				
	1.	Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Кодирование отрицательных чисел	2	31, 33
	2.	Сложение, вычитание и умножение двоичных чисел с фиксированной запятой в прямом, обратном и дополнительном кодах	2	31, 32
	Практические занятия №2, №3, №4			
	1.	***Выполнение арифметических операций с многоразрядными двоичными кодированными числами со знаковым и без знакового разряда***	***2***	ОК 1, ОК 2, 31,32, 33, 34,

	2.	***Арифметические действия с двоичными числами***	***2***	З5, З6, З7 У1, У2, У3, У4 П1
	3.	***Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.***	***2***	
Тема 5 Основы микропроцессорной техники	**Содержание**			
	1.	Виды микропроцессоров (МП). Основные типы МП, структуры команд, структура устройства управления. Основные технические характеристики МП. Архитектура МП. Обработка данных в МП. Микропроцессорная система	2	З4, З5,
	1. 2.	**Самостоятельная работа студентов** Подготовка к практическим занятиям Подготовка к учетно-зачетному занятию	1 1,5	
	Практические занятия №5, №6			
	1.	***Изучение микропроцессоров: структура, режимы работы, регистры, использование***	***2***	ОК 1, ОК 2 З1,З2, З3, З4, З5, З6, З7 У1, У2, У3, У4 П1
	2.	***Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров***	***2***	
Тема 6 Устройства памяти	**Содержание**			
	1.	Классификация и принципы построения устройств памяти. Оперативная память. Постоянные запоминающие устройства	2	З3
Тема 7 Интерфейсы	**Содержание**			
	1.	Классификация, основные характеристики и виды интерфейсов. Последовательные и параллельные интерфейсы. Архитектура интерфейсов	2	З6
	1.	**Самостоятельная работа студентов** Подготовка к практическим занятиям	1	
	Практические занятия №7, №8			ОК 1, ОК 2, З6, У1- У4 П1
	1.	***Изучение модемов***	***2***	
	2.	***Изучение организации интерфейсов***	***2***	
Тема 8 Периферийные устройства (ПУ) вычислительной техники	**Содержание**			З1,З2, З7
	1.	Общие сведения о ПУ и их классификация. Устройства ввода и вывода информации в ЭВМ. Устройства отображения информации	2	
	1. 2.	**Самостоятельная работа студентов** Подготовка к практическим занятиям Подготовка к учетно-зачетному занятию	1 1	
	Практические занятия №9, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16			ОК 1, ОК 2 З1,З2, З3, З4, З5, З6, З7 У1, У2, У3, У4 П1
	1	***Изучение клавишных устройств манипуляторов типа «Мышь»***	***2***	
	2	***Изучение сканеров***	***2***	
	3	***Изучение дигитайзеров***	***2***	
	4	***Изучение лазерных и светодиодных принтеров***	***2***	
	5	***Изучение накопителей на жестких магнитных дисках***	***2***	
	6	***Изучение мониторов на жидкокристаллических панелях***	***2***	

	7	***Изучение сенсорных экранов***	***2***	
	8	***Изучение внешних запоминающих устройств***	***2***	
Тема 9 Методы цифровой обработки сигналов	**Содержание**			
	1.	Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания		31,32, 36, 37
	1. 2.	**Самостоятельная работа студентов** Подготовка к практическим занятиям Подготовка к учетно-зачетному занятию	1 1,5	
	Практическое занятие			
	1.	***Изучение цифровой обработки сигналов***	***2***	
Тема 10 Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	**Содержание**			
	1	Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности		31, 33, 35
	1. 2.	**Самостоятельная работа студентов** Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену	1 1	
	Практическое занятие №17			
	1.	***Управление и контроль работы исполнительных устройств микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности***	***4***	ОК 1, ОК 2, 31,32, 33, 34, У1, У2, У3, У4 П1
Консультация			**1**	
Промежуточная аттестация			**12**	
ВСЕГО			**78**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета «Сборки, монтажа и эксплуатации вычислительной техники и периферийных устройств».

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- компьютер-сервер;
- локальная сеть;
- сеть - Интернет;
- мультимедийный проектор, экран.
- методические указания для лабораторных работ и самостоятельной работы студентов;
- справочная литература;
- стенды и плакаты по тематике занятий;
- рабочие места для студентов, оборудованные компьютерной техникой

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Чусовитин, Н. А. Теория механизмов и машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Чусовитин, В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 177 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12976-2.

2 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7.

3 И. В. Тюрин. Вычислительная техника. - Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ» , 2019.

4 Келим Ю.М. Вычислительная техника. Учебник / Ю.М. Келим. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 368с.

5 Партыка Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учеб.пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 432 с.

6 Гинсбург А. Периферийные устройства / А. Гинсбург, М. Милчев, Ю. Солоницин. - СПб.: Питер, 2001. - 448 с.

Дополнительные источники:

1 Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие. — Саратов: Вузовское образование, 2015.- 23 с.

2 Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учрежд. СПО. - М.: Академия, 2014.- 240 с.

3 Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие / А.М. Сажнев; И.С. Тырышкин. - Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. - 158 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458701

4 Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05078-3.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

1. https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektroniki-433509
http://electrolib/narod.ru/electronics.htm
2. ИКТ: Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Архитектура и аппаратное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем. – Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&id_node=222
3. Интернет-Университет информационных технологий – ИНТУИТ (Национальный открытый университет). Аппаратное обеспечение: каталог учебных курсов. – Электрон.дан. - Режим доступа: http://old.intuit.ru/catalog/hardware/
4. Центр информационных технологий: информационный портал. – Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.citforum.ru
5. iXBT.com: Интернет-издание о компьютерной технике. – Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.ixbt.com
6. Суперкомпьютеры: сетевой журнал. – Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.supercomputers.ru/

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

ОС Windows 7 Pro; MS Office 2007; Kaspersky Endpoint Security; 7-Zip; Google Chrome; PDF24 Creator.

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**	
У1 работать с малыми ЭВМ; У2 внутренней памятью микропроцессора; У3 внешними устройствами памяти ЭВМ; У4 устройствами ввода-вывода информации ЭВМ.	- оценка за работу на практическом занятии; - оценка за выполнение индивидуального задания;
В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**	
З1 классификацию, характеристики и принцип действия ЭВМ; З2 способы представления информации в ЭВМ; З3 классификацию и принципы построения устройств памяти; З4 архитектуру и принцип работы микропроцессоров (МП); З5 устройства управления МП; З6 организацию интерфейсов; З7 основные виды периферийных устройств, их устройство и принципы работы.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за подготовку сообщений по теме занятия; - оценка за работу на практическом занятии; - оценка за ответ на экзамене.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**	
П1 – использования информационно-коммуникативных технологий для решения профессиональных задач.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за подготовку сообщений по теме занятия; - оценка за работу на практическом занятии.

Разработчик:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,
преподаватель высшей категории _____ Р. В. Халанский

Руководитель образовательной программы:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,
преподаватель _____ Н.В. Аленькова

Эксперт:

ООО предприятие «Надежда»,
главный специалист по технике _____ Д.В. Белопотапов

ИП

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений