

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова

19 января 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
Основной профессиональной образовательной программы
15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

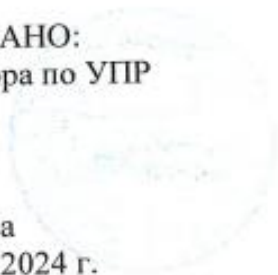
Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы вычислительной техники основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 4, протокол №4 от «18» января 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УПР



Л.П. Попкова
«18» января 2024 г.



Специалист по УМР



О.А. Швецова
«18» января 2024 г.

Разработчик: А.В. Качалов – к.т.н., доцент кафедры «Электропривод, мехатроника и электромеханика» ЮУрГУ (НИУ)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы вычислительной техники разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (утв. Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 №684) и установленной направленности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины... 4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план.....	6
2.3 Содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2 Информационное обеспечение обучения	10
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы вычислительной техники является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Основы вычислительной техники входит часть, формируемую участниками образовательных отношений.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- классифицировать цифровые логические микросхемы (У-1);
- работать с системами счисления, уметь их преобразовывать (У-2);
- использовать основные элементы цифровой техники для расчета и синтеза схем (У-3);
- применять микропроцессорную технику в системах автоматизации и управления технологическими процессами (У-4);
- рассчитывать параметры и характеристики схем на базе цифровой техники, разрабатывать функциональные схемы микропроцессорных систем управления (У-5).

знать:

- архитектуру, технические характеристики и основы программирования современных микропроцессорных средств управления (З-1);
- основополагающие теоретические положения цифровой вычислительной техники (З-2);
- математическое обоснование и описание теоретических положений цифровых и микропроцессорных систем управления (З-3).

развить способности для формирования профессиональных компетенций (далее ПК):

ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
Практическая подготовка	62
в том числе:	
теоретические занятия	32
<i>лекции</i>	<i>20</i>
<i>контрольные занятия</i>	<i>12</i>
<i>дифференцированный зачет</i>	–
практические занятия	30
курсовая работа/проект	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Консультации	6
Экзамен	4
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) – в форме экзамена	

2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. Элементы вычислительной техники	24	20	16	8	8	4	–	4	–	0
Тема 1.1 Комбинационные и последовательностные цифровые и микропроцессорные устройства.	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Тема 1.2 Шифраторы и дешифраторы.	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Тема 1.3 Триггеры и элементы памяти.	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Тема 1.4 Понятие ЭВМ. Структура и основные элементы ЭВМ.	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие №1. Синтез комбинационных схем.	4	4	8	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №1. Синтез комбинационных схем.	4	2	–	–	–	2	–	2	–	–
Практическое занятие №2. Синтез шифраторов и дешифраторов.	4	4	8	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №2. Синтез шифраторов и дешифраторов.	4	2	–	–	–	2	–	2	–	–
Раздел 2. Программирование микропроцессорных систем	50	42	46	12	22	8	–	8	–	–
Тема 2.1 Математические основы программирования.	4	4	–	4	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие №3. Системы счисления.	4	4	8	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №3. Системы счисления.	4	2	–	–	–	2	–	2	–	–
Тема 2.2 Языки программирования. Основы языка СИ.	4	4	–	4	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие №4. Математические функции языка СИ.	4	4	8	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №4. Математические функции языка СИ.	4	2	–	–	–	2	–	2	–	–

Тема 2.3 Решение прикладных задач на языке СИ: численные методы, методы сортировки.	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие №5. Сортировка массивов.	4	4	8	–	4	–	–	–	–	–
Практическое занятие №6. Численные методы интегрирования на языке СИ.	4	4	6	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №5. Численные методы и методы сортировки.	4	2	–	–	–	2	–	2	–	–
Тема 2.4 Введение в микроконтроллеры. Порты ввода/вывода.	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие №7. Порты ввода/вывода микроконтроллеров.	2	2	8	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №8. Синтез комбинационных схем на микроконтроллерах.	4	4	8	–	4	–	–	–	–	–
Контрольное занятие №6. Порты ввода/вывода микроконтроллеров.	4	2	–	–	–	2	–	2	–	–
Консультации	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
Экзамен	4	–	–	–	–	–	–	–	–	4
Всего	84	62	62	20	30	12	–	12	6	4

2.3 Содержание учебной дисциплины

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ЗУК)
Раздел 1. Элементы вычислительной техники			
1	Тема 1.1 Комбинационные и последовательностные цифровые и микропроцессорные устройства.	2	ПК 1.9
2	Тема 1.2 Шифраторы и дешифраторы.	2	ПК 1.9
3	Тема 1.3 Триггеры и элементы памяти.	2	ПК 1.9
4	Тема 1.4 Понятие ЭВМ. Структура и основные элементы ЭВМ.	2	ПК 1.9
5, 6	Практическое занятие №1. Синтез комбинационных схем. <u>Практическая подготовка:</u> Составить логические уравнения для заданного варианта.	4	ПК 1.9
7	Контрольное занятие №1. Синтез комбинационных схем. <u>Самостоятельная работа:</u> Построение таблицы истинности для заданной схемы.	2	ПК 1.9
8, 9	Практическое занятие №2. Синтез шифраторов и дешифраторов. <u>Практическая подготовка:</u> Разработка схемы шифратора / дешифратора в соответствии с заданием.	4	ПК 1.9
10	Контрольное занятие №2. Синтез шифраторов и дешифраторов. <u>Самостоятельная работа:</u> Построение таблицы истинности для заданной схемы.	2	ПК 1.9
Раздел 2. Программирование микропроцессорных систем			
11, 12	Тема 2.1 Математические основы программирования.	4	ПК 1.9
13, 14	Практическое занятие №3. Системы счисления. <u>Практическая подготовка:</u> Перевод чисел из десятичной в произвольную систему счисления и обратно.	4	ПК 1.9
15	Контрольное занятие №3. Системы счисления. <u>Самостоятельная работа:</u> Освоение операций со данными со знаком и данными без знака.	2	ПК 1.9
16, 17	Тема 2.2 Языки программирования. Основы языка СИ.	4	ПК 1.9
18, 19	Практическое занятие №4. Математические функции языка СИ.	4	ПК 1.9

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ЗУК)
	<u>Практическая подготовка:</u> Составить блок-схему алгоритма программы в соответствии с вариантом.		
20	Контрольное занятие №4. Математические функции языка СИ. <u>Самостоятельная работа:</u> Написать текст программы на языке СИ для поставленной задачи.	2	ПК 1.9
21	Тема 2.3 Решение прикладных задач на языке СИ: численные методы, методы сортировки.	2	ПК 1.9
22, 23	Практическое занятие №5. Методы сортировки массивов. <u>Практическая подготовка:</u> Синтез функциональной схемы устройства, алгоритма программы.	4	ПК 1.9
24, 25	Практическое занятие №6. Численные методы интегрирования на языке СИ. <u>Практическая подготовка:</u> Разработать алгоритм расчета площади фигуры методом прямоугольников и методом трапеций.	4	ПК 1.9
26	Контрольное занятие №5. Численные методы и методы сортировки. <u>Самостоятельная работа:</u> Произвести анализ поставленной задачи, разработать блок-схему алгоритма ее решения.	2	ПК 1.9
27	Тема 2.4 Введение в микроконтроллеры. Порты ввода/вывода.	2	ПК 1.9
28	Практическое занятие №7. Порты ввода/вывода микроконтроллеров. <u>Практическая подготовка:</u> Инициализировать порты ввода/вывода для решения поставленной задачи.	2	ПК 1.9
29, 30	Практическое занятие №8. Синтез комбинационных схем на микроконтроллерах. <u>Практическая подготовка:</u> Инициализировать порты ввода/вывода, наложить маску на порты ввода/вывода, проработать алгоритм работы программы.	4	ПК 1.9
31	Контрольное занятие №6. Порты ввода/вывода микроконтроллеров. <u>Самостоятельная работа:</u> Разработка функциональной схемы, таблицы истинности, блок-схемы алгоритма, листинга программы.	2	ПК 1.9
32	Консультации	6	ПК 1.9
33	Экзамен	4	ПК 1.9
	Всего:	84	ПК 1.9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, Групповые и индивидуальные консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация Самостоятельная работа	214	Производственный корпус ЧТКС Лаборатория информатики и информационно-коммуникационных технологий, ауд. 214 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 15 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Мультимедийная доска – 1 шт. 4. Колонки компьютерные – 2 шт. Имущество: 1. Стол ученический (двухместный) – 12 шт. 2. Стол ученический (одноместный) – 14 шт. 3. Стол преподавателя – 1 шт. 4. Стул – 41 шт. 5. Тумба (кафедра) – 1 шт.
Самостоятельная работа	108	Производственный корпус ЧТКС Кабинет для проведения учебных занятий, ауд. 108 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 6 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. МФУ – 1 шт. Имущество: 1. Стол ученический (одноместный) – 50 шт. 2. Стол преподавателя – 1 шт. 3. Стул – 60 шт. 4. Тумба (кафедра) – 1 шт. 5. Шкаф – 3 шт. 6. Кондиционер – 2 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Тюрин И. В. Вычислительная техника: учебное пособие для СПО / И. В. Тюрин – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 296 с.: ил. – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-507-46710-5 – <https://e.lanbook.com/book/351881>

2. Рацеев С. М. Программирование на языке Си: учебное пособие для СПО / С. М. Рацеев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 332 с.: ил. – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-507-47086-0 – <https://e.lanbook.com/book/326156>

3. Дерягин А. В. Основы автоматики и вычислительной техники: учебное пособие для СПО / А. В. Дерягин, Ф. М. Сабирова. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 108 с: ил. – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-507-48159-0 – <https://e.lanbook.com/book/367418>

Дополнительная литература

1. Конова Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++: учебное пособие для СПО / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 384 с.: ил. – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-507-47410-3 – <https://e.lanbook.com/book/382052>

2. Шеина Т.Ю. Основы программирования: учебник для СПО / Т.Ю. Шеина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 292 с.: ил. – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-507-46834-8 – <https://e.lanbook.com/book/321221>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows
3. Р7-Офис

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы

Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы вычислительной техники осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль: 2 семестр		
Задания для стартовой диагностики	Оценка результатов тестирования	ПК 1.9
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ПК 1.9
Самостоятельная работа	Оценка ответов обучающихся Сравнение с эталоном	ПК 1.9
Практические задания	Оценка выполненных заданий Сравнение с эталоном	ПК 1.9
Промежуточная аттестация: 2 семестр		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ПК 1.9

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ОП.08 Основы вычислительной техники и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

В начале изучения дисциплины ОП.08 Основы вычислительной техники (в течение первых двух недель) осуществляется стартовая диагностика обучающихся. Входной контроль проводится с целью определения стартового уровня подготовки студентов, который в дальнейшем сравнивается с результатами следующих этапов мониторинга уровня достижения планируемых образовательных результатов: выстраивания индивидуальной траектории обучения на основе контроля их знаний. Результаты входного контроля являются основанием для проведения корректирующих мероприятий, а также формирования подгрупп и организации дополнительных консультаций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.08 Основы вычислительной техники проходит в форме экзамена.

При промежуточной аттестации обучающихся на экзамене по дисциплине ОП.08 Основы вычислительной техники на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по

дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4.0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на экзамене с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на экзамене и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на экзамене.