

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы вычислительной техники

Специальность 15.02.10 Мехатроника и робототехника

ОП.07

Квалификация: специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Иркутск 2024 г.

Программа учебной дисциплины Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника** (по отраслям). Учебного плана специальности. Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО. Является частью ОП образовательной организации.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум транспорта и строительства»

Разработчики:

, преподаватель Хамитова М.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании
ДЦК
Протокол № 10 от 28.05. 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы вычислительной техники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 и ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; технические требования к мехатронным устройствам и системам; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности особенности социального и культурного контекста сущность гражданско-

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

	<p>документации; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.</p>	<p>патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p>
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	195
В том числе:	
теоретическое обучение	86
практические и лабораторные занятия	88
Самостоятельная работа	10
Консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	7

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение			
Тема 1. Введение	Содержание 1-2. Цели и задачи дисциплины	2 2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Раздел 2	Изучение логических схем		
Тема 2.1 Алгебра логики	Содержание 3-8 Основные логические операции (вентили). В том числе лабораторных работ 9-10 Лабораторная работа №1. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)». 11-12 Лабораторная работа №2. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	6 4 2 2	
Тема 2.2 Минимизация логических схем	Содержание 11-16 Законы Булевой алгебры. 17-22 Приоритетность базовых функций Булевой алгебры. 23-28 Минимизация логических функций с помощью карт Карно. В том числе лабораторных работ 29-30 Лабораторная работа №3. Минимизация логических функций. 31-32 Лабораторная работа №4. Минимизация логических функций.	16 4 2 2	
Раздел 3	Хранение сигналов (триггеры)		
Тема 3.1 RS-триггер	Содержание 31-36 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема асинхронного и синхронного RS-триггера. 37-42 RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.	12	

	В том числе лабораторных работ	8
	43-46 Лабораторная работа №5. «Система управлением двигателем с помощью RS-триггера».	4
	47-48 Лабораторная работа №6. «Кодовый замок с 2 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2
	49-50 Лабораторная работа №7. «Кодовый замок с 4 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2
Тема 3.2 D-триггер	Содержание	
	51-56 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема D-триггера.	6
	В том числе лабораторных работ	8
	57-60 Лабораторная работа №8. «Сборка схемы D-триггер, состоящего из простого RS-триггера и подготовительной схемы из двух вентилях И-НЕ и одного НЕ».	4
	61-64 Лабораторная работа №9. «Двухбитная защелка, состоящая из D-триггеров с добавлением семи сегментного дисплея»	4
Тема 3.3 JK-триггер	Содержание	
	65-70 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема JK-триггера.	8
	В том числе лабораторных работ	6
	71-72 Лабораторная работа №10. «JK-триггер используется в качестве T-триггера».	2
	73-74 Лабораторная работа №11. «Электрические подъемные ворота с аварийным выключением».	2
	75-76 Лабораторная работа №12. «Частотный делитель с четырёх JK-триггеров».	2
Тема 3.4. T-триггер	Содержание	
	77-84 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема T-триггера.	8
	В том числе и лабораторных работ	22
	85-86 Лабораторная работа №13. «Последовательное подключение T-триггеров».	2
	87-88 Лабораторная работа №14. «Частотный делитель с четырьмя T-триггерами».	2
	89-90 Лабораторная работа №15. «Схема десятичного счетчика».	2
	91-92 Лабораторная работа №16. «Схема десятичного счётчика с дисплеем и с принудительным сбросом».	2
	93-94 Лабораторная работа №17. «Четырёхразрядный обратный счётчик».	2

	95-98 Лабораторная работа №18. «Обратный счётчик от 9 до 0 с дисплеем и с принудительным обнулением».	4
	99-102 Лабораторная работа №19. «Десятичный счётчик с функцией переключения прямой/обратный счёт и с принудительным обнулением».	4
	103-106 Лабораторная работа №20. «4-разрядный синхронный двоичный счётчик».	4
Раздел 4	Шифраторы и дешифраторы	
Тема 4.1 Шифраторы	Содержание	
	107-114 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора.	8
	В том числе лабораторных работ	8
	115-118 Лабораторная работа №21. «Сборка схемы шифратора 8X3».	4
	119-122 Лабораторная работа №22. «Сборка схемы шифратора 16X4».	4
	123-124 Самостоятельная работа	2
Тема 4.2. Дешифраторы	Содержание	
	125-132 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.	8
	В том числе лабораторных работ	8
	133-136 Лабораторная работа №23. «Сборка схемы дешифратора 3X8».	4
	137-140 Лабораторная работа №24. «Сборка схемы дешифратора 4X16».	4
	141-142 Самостоятельная работа	2
Раздел 5	Полусумматоры и сумматоры	
Тема 5.1. Полусумматоры	Содержание	
	143-148 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	149-150 Лабораторная работа №25. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И».	2
	151-152 Лабораторная работа №26. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов И, ИЛИ и НЕ».	2
	153-154 Самостоятельная работа	2
Тема 5.2. Сумматоры	Содержание	
	155-160 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	161-162 Лабораторная работа №27. «Сборка сумматора».	2
	163-164 Лабораторная работа №28. «Сборка последовательного многоразрядного сумматора».	2

	165-166 Самостоятельная работа	2	
Раздел 6	Преобразование и передача данных		
Тема 6.1. Преобразование и передача данных	Содержание		
	167-170 Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	4	
	В том числе лабораторных работ	12	
	171-174 Лабораторная работа №29. «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров».	4	
	175-78 Лабораторная работа №30. «Сборка восьмиразрядного последовательно-параллельного преобразователя».	4	
	179-82 Лабораторная работа №31. «Сборка восьмиразрядного параллельного-последовательного преобразователя».	4	
	183-184 Самостоятельная работа	2	
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация	7	
Всего:		195/88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Информационных технологий»*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Лаборатория *«Электротехники, электронной и вычислительной техники»*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Вычислительная техника»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»;
- комплект плакатов на тему «Функциональные схемы цифровых устройств»;
- учебная установка «Знакомство с основами работы с программируемыми микроконтроллерами»;
- учебная установка «Согласование микропроцессоров с персональным компьютером».

Технические средства обучения:

- компьютер с соответствующим программным обеспечением и веб-камерой;
- телевизор;
- компьютерные программы LabVIEW.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
- комплекты микросхем по количеству обучающихся;
- программатор;
- учебный лабораторный на базе ПЛИС;
- лабораторный комплекс «Цифровая электроника»;
- установка для изучения логических схем;
- учебный микропроцессорный комплекс;
- лаборатория цифровой электроники;
- лаборатория по проектированию цифровых устройств;
- учебная установка для изучения триггеров».

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- компьютерные программы LabVIEW (не ранее 7 версии).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

2. Келим Ю. М. Вычислительная техника: учеб. для студ. учреждений СПО/ Келим Ю.М., 2-е изд. стер.: Издательский центр «Академия», 2023. – 368с.ISBN издания: 978-5-4468-8473-5

3.1. Реализация программы учебной дисциплины предусматривает наличие следующих специальных помещений:

учебный кабинет «Вычислительная техника»;

лаборатория «Электронной и вычислительной техники».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Вычислительная техника»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»;
- комплект плакатов на тему «Функциональные схемы цифровых устройств»;
- учебная установка «Знакомство с основами работы с программируемыми микроконтроллерами»;
- учебная установка «Согласование микропроцессоров с персональным компьютером».

Технические средства обучения:

- компьютер с соответствующим программным обеспечением и веб-камерой;
- телевизор;
- компьютерные программы *LabVIEW*.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
- комплекты микросхем по количеству обучающихся;
- программатор;
- учебный лабораторный на базе ПЛИС;

- лабораторный комплекс «Цифровая электроника»;
- установка для изучения логических схем;
- учебный микропроцессорный комплекс;
- лаборатория цифровой электроники;
- лаборатория по проектированию цифровых устройств;
- учебная установка для изучения триггеров».

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- компьютерные программы LabVIEW (не ранее 7 версии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения²	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<i>Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники</i>	<i>Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем</i>	<i>Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;</i>	<i>Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;</i>	<i>Знает технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>

² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<i>Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем</i>	<i>Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем</i>	<i>Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях</i>	<i>Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</i>	<i>Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности</i>	<i>Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание правила оформления документов и построения устных сообщений</i>	<i>Знает правила оформления документов и построения устных сообщений</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание значимость профессиональной деятельности по специальности</i>	<i>Знает значимость профессиональной деятельности по специальности</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</i>	<i>Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
<i>Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</i>	<i>Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

<i>Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем</i>	<i>Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями</i>	<i>Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</i>	<i>Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</i>	<i>Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем</i>	<i>Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации</i>	<i>Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации</i>	<i>Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>

<i>Умение</i> выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	<i>Умеет</i> выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	<i>Умеет</i> читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	<i>Анализирует</i> задачу и/или проблему и выделяет её составные части	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> определять задачи для поиска информации	<i>Ищет</i> необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> организовывать работу коллектива и команды	<i>Организовывает</i> работу коллектива и команды при выполнении практических работ	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	<i>Оформляет</i> документацию по выполненным работам	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> описывать значимость своей специальности	<i>Умеет</i> описывать значимость своей специальности	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> соблюдать нормы экологической безопасности	<i>Соблюдает</i> нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы
<i>Умение</i> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	<i>Выполняет</i> работы по рекомендациям (частично) на английском языке	<i>Оценка результатов</i> выполнения лабораторной работы

