

**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 2025 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 29.05. 2025г.

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	188
В том числе:	
теоретическое обучение	84
практические и лабораторные занятия	82
Самостоятельная работа	10
Консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	8

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			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
Тема 1. Введение	Содержание	2	
	1-2. Цели и задачи дисциплины	2	
Раздел 2	Изучение логических схем		
Тема 2.1 Алгебра логики	Содержание		
	3-8 Основные логические операции (вентили).	6	
	В том числе лабораторных работ	4	
	9-10 Лабораторная работа №1. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
	11-12 Лабораторная работа №2. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
Тема 2.2 Минимизация логических схем	Содержание		
	13-16 Законы Булевой алгебры.	4	
	17-22 Приоритетность базовых функций Булевой алгебры.	6	
	23-28 Минимизация логических функций с помощью карт Карно.	6	
	В том числе лабораторных работ	4	
	29-30 Лабораторная работа №3. Минимизация логических функций.	2	
	31-32 Лабораторная работа №4. Минимизация логических функций.	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.	6	
	37-42 RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.	6	

	В том числе лабораторных работ	8
	43-46 Лабораторная работа №5. «Система управления 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 вентилей 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.	6
	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 подъёмные ворота с аварийным выключением».	2
	75-76 Лабораторная работа №12. «Частотный делитель с четырёх JK-триггеров».	2
Тема 3.4. Т-триггер	Содержание	
	77-84 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема Т-триггера.	8
	В том числе и лабораторных работ	22
	85-86 Лабораторная работа №13. «Последовательное подключение Т-триггеров».	2
	87-88 Лабораторная работа №14. «Частотный делитель с четырьмя Т-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	
Тема 4.2. Дешифраторы	Содержание		
	123-130 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.	8	
	В том числе лабораторных работ	8	
	131-134 Лабораторная работа №23. «Сборка схемы дешифратора 3X8».	4	
	135-138 Лабораторная работа №24. «Сборка схемы дешифратора 4X16».	4	
Раздел 5	Полусумматоры и сумматоры		
Тема 5.1. Полусумматоры	Содержание		
	139-142 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	143-144 Лабораторная работа №25. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И».	2	
	145-146 Лабораторная работа №26. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов И, ИЛИ и НЕ».	2	
Тема 5.2. Сумматоры	Содержание		
	147-152 Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	153-154 Лабораторная работа №27. «Сборка сумматора».	2	
	155-156 Лабораторная работа №28. «Сборка последовательного многоразрядного сумматора».	2	

Раздел 6	Преобразование и передача данных		
Тема 6.1.	Содержание		
Преобразование и передача данных	157-160 Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	4	
	В том числе лабораторных работ	6	
	161-162 Лабораторная работа №29. «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров».	2	
	163-164 Лабораторная работа №30. «Сборка восьмиразрядного последовательно-параллельного преобразователя».	2	
	165-166 Лабораторная работа №31. «Сборка восьмиразрядного параллельного-последовательного преобразователя».	2	
	167-176 Самостоятельная работа	10	
	177-180 Консультации	4	
	181-188 Промежуточная аттестация Экзамен	8	
Всего:		188/82	

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»*, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Лаборатория *«Электротехники, электронной и вычислительной техники»*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

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 обучения ²	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>
<i>Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей</i>	<i>Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов,</i>	<i>Тестирование/ устный опрос по теме</i>

² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

мехатронных устройств и систем	<i>агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем</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</i>	<i>Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>

техническими требованиями	<i>с техническими требованиями</i>	
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	<i>Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	<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>
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	<i>Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</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>Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	<i>Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	<i>Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС</i>	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>

<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 выполнения лабораторной работы</i>
<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 выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение</i> определять задачи для поиска информации	<i>Ищет</i> необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение</i> организовывать работу коллектива и команды	<i>Организовывает</i> работу коллектива и команды при выполнении практических работ	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<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 выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение</i> описывать значимость своей специальности	<i>Умеет</i> описывать значимость своей специальности	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<i>Умение</i> соблюдать нормы экологической безопасности	<i>Соблюдает</i> нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	<i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i>
<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 выполнения лабораторной работы</i>

