

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.» в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
ОП.07 «Основы вычислительной техники»

специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
обще профессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы вычислительной техники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих 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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования.

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

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 150 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	150
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	88
самостоятельная работа	0
консультации	2
промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по дисциплинам «Техническая механика» и «Основы вычислительной техники»	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение		2		
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала 1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины вычислительной техники. 2. История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий. 3. Роль и место знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
Раздел 2. Изучение логических схем		28		
Тема 2.1. Алгебра логики	Содержание учебного материала 1. Основные логические операции (вентили).	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
	Практическое занятие Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)». Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	
Тема 2.2. Минимизация логических схем	Содержание учебного материала 1. Законы Булевой алгебры. 2. Приоритетность базовых функций Булевой алгебры. 3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2

	<p>Практическое занятие Минимизация логических функций. Минимизация логических функций.</p>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
Раздел 3. Хранение сигналов (триггеры)				
Тема 3.1. RS-триггер	<p>Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема асинхронного и синхронного RS-триггера. 2. RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.</p>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
	<p>Практическое занятие «Система управлением двигателем с помощью RS-триггера». «Кодовый замок с 2 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса». «Кодовый замок с 4 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».</p>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
Тема 3.2. D-триггер	<p>Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема D-триггера.</p>	4		
	<p>Практическое занятие «Сборка схемы D-триггер, состоящего из простого RS-триггера и подготовительной схемы из двух вентилей И-НЕ и одного НЕ». «Двухбитная защелка, состоящая из D-триггеров с добавлением семи сегментного дисплея».</p>	6		
Тема 3.3. JK-триггер	<p>Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема JK-триггера.</p>	4		
	<p>Практическое занятие «JK-триггер используется в качестве T-триггера». «Электрические подъёмные ворота с аварийным выключением». «Частотный делитель с четырёх JK-триггеров».</p>	8		
Тема 3.4. T-триггер	<p>Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема T-триггера.</p>	4		

	<p>Практическое занятие «Последовательное подключение Т-триггеров». «Частотный делитель с четырьмя Т-триггерами». «Схема десятичного счетчика». «Схема десятичного счётчика с дисплеем и с принудительным сбросом». «Четырёхразрядный обратный счётчик». «Обратный счётчик от 9 до 0 с дисплеем и с принудительным обнулением». «Десятичный счётчик с функцией переключения прямой/обратный счёт и с принудительным обнулением». «4-разрядный синхронный двоичный счётчик».</p>	16		
Раздел 4. Шифраторы и дешифраторы		24		
Тема 4.1. Шифраторы	<p>Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора.</p>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
	<p>Практическое занятие «Сборка схемы шифратора 8Х3». «Сборка схемы шифратора 16Х4».</p>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
Тема 4.2. Дешифраторы	<p>Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.</p>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
	<p>Практическое занятие «Сборка схемы дешифратора 3Х8». «Сборка схемы дешифратора 4Х16».</p>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
Раздел 5. Полусумматоры и сумматоры		46		
Тема 5.1. Полусумматоры	<p>Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
	<p>Практическое занятие «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И». «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов И, ИЛИ и НЕ».</p>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2

Тема 5.2. Сумматоры	Содержание учебного материала 1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
	Практическое занятие «Сборка сумматора». «Сборка последовательного многоразрядного сумматора».	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
Раздел 6. Преобразование и передача данных				
Тема 6.1. Преобразование и передача данных	Содержание учебного материала 1. Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
	Практическое занятие «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров». «Сборка восьмиразрядного последовательно-параллельного преобразователя». «Сборка восьмиразрядного параллельного-последовательного преобразователя».	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1, 2
Консультации		2		
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по дисциплинам «Техническая механика» и «Основы вычислительной техники»		6		
Всего		150		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.
- плакаты, наглядные пособия, схемы.
- рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащённое компьютером;
- комплекты микросхем по количеству обучающихся;
- программатор;
- учебный лабораторный стенд LESO2 на базе ПЛИС структуры FPGA;
- лабораторный комплекс «Цифровая электроника» типа ЦЭ-НР, типа ЦЭ-НК;
- установка для изучения логических схем УМ-11М;
- учебный микропроцессорный комплекс УМПК-51;
- учебный микропроцессорный комплекс УМПК-80;
- учебный микропроцессорный комплекс УМПК-48;
- лаборатория цифровой электроники НС-6225;
- лаборатория по проектированию цифровых устройств НС-6228;
- учебная установка РТЦУЛ-11 «Изучение RS-триггеров».

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные и электронные издания

Основные учебные издания:

1. 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.
2. Синаторов С.В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие / Синаторов С.В. — Москва: КноРус, 2021. — 195 с. — ISBN 978-5-406-08111-2. — URL: <https://book.ru/book/939069>

Дополнительные учебные издания:

3. Михеева Е. В. Вычислительная техника: учебное издание / Михеева Е.В., Гордеев А. В., Дементьев А. В. - Москва: Академия, 2024. - 224 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru>
4. Степина В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916205>

Электронно-библиотечная система:

5. ЭБС «Znanium»
6. ЭБС «PROФобразование»
7. ЭБС «Book.ru»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций:</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none">• индивидуальные и фронтальные опросы;• тестирование;• практическая работа;• внеаудиторная самостоятельная работа

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; • основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; • алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; • методы работы в профессиональной и смежных сферах; • структуру плана для решения задач; • номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; • приемы структурирования информации; • формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; • порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; • современная научная и профессиональная терминология; • возможные траектории профессионального развития и самообразования. 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • тестирование; • практическая работа; • внеаудиторная самостоятельная работа
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; • анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; • определять этапы решения задачи; • выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; • владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; • оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); • определять задачи для поиска информации; • определять необходимые источники информации; • планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию • выделять наиболее значимое в перечне информации; • оценивать практическую значимость результатов поиска; 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • тестирование; • практическая работа; • внеаудиторная самостоятельная работа

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;• использовать современное программное обеспечение;• использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;• применять современную научную профессиональную терминологию;• определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. | |
|---|--|

4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4).