Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Регистрационный №26МР/30

Санкт-Петербург
2026

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 Основы вычислительной техники является обязательной частью общепрофессионального цикла 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, ОК9 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 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 документации; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных	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-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила экологической безопасности при ведении

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	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.	профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**90**
в т.ч. в форме практической подготовки	78
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	78
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (4 семестр) – **дифференцированный зачет**	2

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		**4/0**	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**	**4**	
	1. Цели и задачи дисциплины	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 2	**Изучение логических схем**	**18/8**	
Тема 2.1 Алгебра логики	**Содержание**	**6**	
	1. Основные логические операции (вентили).	2	
	В том числе лабораторных работ	**4**	
	1. Лабораторная работа №1. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
	2. Лабораторная работа №2. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 2.2 Минимизация логических схем	**Содержание**	**12**	
	1. Законы Булевой алгебры.	8	
	2. Приоритетность базовых функций Булевой алгебры.		
	3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.		
	В том числе лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа №3. Минимизация логических функций.	2	
	Лабораторная работа №4. Минимизация логических функций.	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 3	**Хранение сигналов (триггеры)**	**54/44**	
Тема 3.1 RS-триггер	**Содержание**	**12**	

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. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема асинхронного и синхронного RS-триггера.	4	
	2. RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.		
	В том числе лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа №5. «Система управлением двигателем с помощью RS-триггера».	4	
	Лабораторная работа №6. «Кодовый замок с 2 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
	Лабораторная работа №7. «Кодовый замок с 4 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3.2 D-триггер	**Содержание**	**10**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема D-триггера.	2	
	В том числе лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа №8. «Сборка схемы D-триггер, состоящего из простого RS-триггера и подготовительной схемы из двух вентилей И-НЕ и одного НЕ».	4	
	Лабораторная работа №9. «Двухбитная защелка, состоящая из D-триггеров с добавлением семи сегментного дисплея»	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3.3 JK-триггер	**Содержание**	**8**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема JK-триггера.	2	
	В том числе лабораторных работ	**6**	
	Лабораторная работа №10. «JK-триггер используется в качестве T-триггера».	2	
	Лабораторная работа №11. «Электрические подъёмные ворота с аварийным выключением».	2	

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
	Лабораторная работа №12. «Частотный делитель с четырёх JK-триггеров».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3.4. Т-триггер	**Содержание**	**24**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема Т-триггера.	2	
	В том числе и лабораторных работ	**22**	
	Лабораторная работа №13. «Последовательное подключение Т-триггеров».	2	
	Лабораторная работа №14. «Частотный делитель с четырьмя Т-триггерами».	2	
	Лабораторная работа №15. «Схема десятичного счетчика».	2	
	Лабораторная работа №16. «Схема десятичного счётчика с дисплеем и с принудительным сбросом».	2	
	Лабораторная работа №17. «Четырёхразрядный обратный счётчик».	2	
	Лабораторная работа №18. «Обратный счётчик от 9 до 0 с дисплеем и с принудительным обнулением».	4	
	Лабораторная работа №19. «Десятичный счётчик с функцией переключения прямой/обратный счёт и с принудительным обнулением».	4	
	Лабораторная работа №20. «4-разрядный синхронный двоичный счётчик».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 4	**Шифраторы и дешифраторы**	**20/16**	
Тема 4.1 Шифраторы	**Содержание**	**10**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора.	2	
	В том числе лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа №21. «Сборка схемы шифратора 8Х3».	4	
	Лабораторная работа №22. «Сборка схемы шифратора 16Х4».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 4.2. Дешифраторы	**Содержание**	**10**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.	2	
	В том числе лабораторных работ	**8**	

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
	Лабораторная работа №23. «Сборка схемы дешифратора 3Х8».	4	
	Лабораторная работа №24. «Сборка схемы дешифратора 4Х16».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 5	**Полусумматоры и сумматоры**	**12/8**	
Тема 5.1. Полусумматоры	**Содержание**	**6**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа №25. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И».	2	
	Лабораторная работа №26. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов И, ИЛИ и НЕ».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 5.2. Сумматоры	**Содержание**	**6**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа №27. «Сборка сумматора».	2	
	Лабораторная работа №28. «Сборка последовательного многоразрядного сумматора».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 6	**Преобразование и передача данных**	**14/12**	
Тема 6.1. Преобразование и передача данных	**Содержание**	**14**	
	1. Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	2	
	В том числе лабораторных работ	**12**	
	Лабораторная работа №29. «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров».	4	
	Лабораторная работа №30. «Сборка восьмиразрядного последовательно-	4	

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
	параллельного преобразователя».		
	Лабораторная работа №31. «Сборка восьмиразрядного параллельного-последовательного преобразователя».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Промежуточная аттестация (4 семестр) - **дифференцированный зачет**		**2**	
Всего:		**90**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет информатики и информационных технологий, оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся,
- компьютеры по количеству посадочных мест с выходом в Интернет,
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по дисциплине;
- технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, в т.ч. с программой САПР, компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям, и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска).

Лаборатория вычислительной техники, оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся,
- компьютеры по количеству посадочных мест с выходом в Интернет,
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по дисциплине;
- технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, в т.ч. с программой САПР, компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям, и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гагарина, Л.Г. Технические средства информатизации: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1083293

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. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники: учебное пособие / Т.П. Куль. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 244 с.— ISBN978-985-503-812-3. — Текст: электронный // Электронный

ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/84879

4. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492093

5. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2023. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

6. 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/1423169

7. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494881.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	*Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем	*Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	*Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;	*Знает* технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	*Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	*Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в	*Знает номенклатуру информационных источников,*	*Тестирование/ устный опрос по теме*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
профессиональной деятельности	*применяемых в профессиональной деятельности*	
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления документов и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость профессиональной деятельности по специальности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	*Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	*Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих	*Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	*Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	*Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	*Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение определять задачи для поиска информации	*Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Оформляет документацию по выполненным работам*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение описывать значимость своей специальности	*Умеет описывать значимость своей специальности*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*