

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Саратовский колледж машиностроения и энергетики

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«24» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине

ОП.12 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

специальность

13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК 24.06.23
«26» июня 2023 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК Д.В. Димитриев

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Вычислительная техника

шифр и название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Рабочая программа может быть использована в профессиональной подготовке по рабочим профессиям и должностям служащих

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу профессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- **развитие** способностей к самообразованию, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение знаниями и умениями**, необходимыми при изучении других дисциплин профессионального цикла, в профессиональной деятельности;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о вычислительной технике как о динамичной, развивающейся сфере, требующей регулярного пополнения знаний и навыков;
- **воспитание** культуры личности, понимания значимости предмета для научно-технического прогресса, уважения авторских прав, ответственности за результаты своей профессиональной деятельности.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 3 .2. Находить и устранять повреждения оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы представления информации в ЭВМ;
- основные логические элементы цифровой техники;
- составные части, общие принципы организации и функционирования компьютерных систем;
- архитектуру процессоров;
- принцип работы основной памяти и периферийных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять и минимизировать комбинационные схемы на основе базовых логических элементов;
- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	*
практические занятия	<i>50</i>
контрольные работы	*
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	*
Итоговая аттестация в форме: <i>дифференцированный зачет 7 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Вычислительная техника

наименование				
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	
Раздел 1.	Вычислительные устройства и машины. Основные принципы	38		
Тема 1.1.	Вычислительные устройства и приборы. История развития компьютеров.	2	1	Вычислительная техника. : учебник для студ. учреждений сред. проф образования / Ю.М.Келим – М.: Издательский центр Академия, 2019
Тема 1.2.	Информация, кодирование и обработка в ЭВМ. Системы счисления. Представление чисел в ЭВМ. Машинная арифметика. Двоичное кодирование мультимедиа-информации. Типы и структуры данных.	4	1,2	
	Практические занятия			
	1. Единицы измерения количества информации. Кодирование информации	2	2	
	2. Перевод чисел в двоичную систему счисления. Перевод чисел в 8- и 16-ричную систему счисления. Двоично-десятичная система счисления	2	2	
	3. Представление двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительном коде.	2	2	
	4. Операции над числами, представленными в двоично-десятичном коде. Операции по правилам циклической арифметики и арифметики насыщения.	2	2	
Тема 1.3.	Логические основы и элементы ЭВМ. Алгебра логики. Комбинационные схемы. Вентили. Операции над битовыми строками. Синтез и оптимизация схем. Другие схемные элементы ЭВМ (триггеры, сумматоры): назначение, устройство, принцип работы.	4	1, 2	
	Практические занятия			
	5. Изучение способов задания логических уровней, сигналов и их индикации	2	2,3	
	6. Изучение основных и базовых логических элементов	2	2	
	7. Приведение логической функции к дизъюнктивной	2	2, 3	

	канонической форме и конъюнктивной канонической форме. Реализация логических функций в ДКФ и ККФ в базисе ИЛИ-НЕ и И-НЕ			
	8. Минимизация логических схем при помощи карт Карно	2	2, 3	
	9. Синтез логической схемы со многими выходами	2	2,3	
	10. Исследование работы триггера	2	2	
	11. Изучение сумматоров, цифрового компаратора и схемы контроля четности	2	2	
Тема 1.4.	Технологии электронных схем	2	1	1
Тема 1.5.	Функционирование компьютера. Начальный запуск и самотестирование. Загрузка операционной системы и прикладных программ. Обмен данными.	2	1, 2	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – 4-е изд. – М.: ФОРУМ, 2018
	Практические занятия			
	12. Исследование порядка запуска компьютера	2	2	
Раздел 2.	Вычислительные устройства и машины. Основные принципы	18		
Тема 2.1.	Классы вычислительных машин и систем. Поколения ЭВМ	2	1	Вычислительная техника. : учебник для студ. учреждений сред. проф образования / Ю.М.Келим – М.: Издательский центр Академия, 2018 1
Тема 2.2.	Узлы ЭВМ (регистры, счетчики, дешифраторы, мультиплексоры, программируемые логические матрицы): назначение, принцип работы, устройство.	4	1, 2	
	Практические занятия		2	
	13. Изучение дешифратора и преобразователя двоичного кода в десятичный	2	2	
	14. Исследование работы асинхронного и синхронного реверсивного счетчика	2	2	
	15. Изучение параллельного, последовательного и универсального регистров	2	2	
	16. Исследование работы мультиплексора, демультиплексора	2	2	
	17. Изучение одноразрядного и четырех разрядного ОЗУ, ПЗУ	2	2	
Тема 2.3.	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы фон Неймана. Абстрактное центральное устройство. Типы архитектур	2	1	

	ЭВМ.			
Раздел 3.	Персональные компьютеры	8		Технические средства информатизации. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / О.Б.Лавровская. – М.: Издательский центр «Академия»
Тема 3.1.	Конструкция ПК. Системный блок. Форм-фактор. Блоки питания.	2	1	
Тема 3.2	Процессоры. Устройство, основные классы, производство, характеристики	2	1	
	Практические занятия			
	18. Сравнение характеристик процессоров Intel и AMD.	2		
Тема 3.3	Набор микросхем системной платы	2	1	
Раздел 4.	Оперативная память и интерфейсы	10		
Тема 4.1.	Основные принципы построения ОП. Иерархическая организация памяти	2	1, 2	
Тема 4.2.	Интерфейсы ПК. Внутренние интерфейсы	2	1, 2	
Тема 4.3.	Интерфейсы периферийных устройств	2	1	1, 2
Тема 4.4.	Внешние интерфейсы	2	1	2
	Практические занятия			
	19. Устройства и стандартные интерфейсы ПК	2		
Раздел 5.	Устройства хранения	8		
Тема 5.1	Магнитные запоминающие устройства. Принципы построения и действия магнитных ЗУ. НГМД. НЖМД.	2	1	2
	Практические занятия			
	20. Изучение устройства НЖМД	2		
Тема 5.2	Оптические запоминающие устройства. Физическая и информационная структура. Организация записи. Основные показатели. Флеш-память	2	1	2
	Практические занятия			
	21. Накопители информации	2		
Раздел 6	Средства интерактивного взаимодействия	18		
Тема 6.1	Устройства ввода и манипуляторы. Клавиатуры. Манипуляторы-указатели типа «мышь». Сканеры. Дигитайзеры.	4	1	Технические средства информатизации. Практикум: учеб. Пособие для студ.
	Практические занятия			
	22. Устройства подготовки и ввода информации	2		

Тема 6.2	Мониторы. Мониторы на ЭЛТ. Плоскопанельные мониторы на ЖК. Показатели мониторов и их сравнительная оценка.	2	1	Учреждений сред. Проф. Образования / О.Б.Лавровская. – М.: Издательский центр «Академия»
	Практические занятия			
	23. Устройства отображения информации	2		
Тема 6.3	Видеоадаптеры. Общие сведения. Видеорежимы. Видеоадаптер VGA. Видеопамять. Основные графические функции	2	1	
	видеоадаптеров.			
Тема 6.4	Печатающие устройства. Принтеры. Плоттеры.	2	1	
	Практические занятия			
	24. Параметры работы печатающих устройств	2		
	25. Подключение оборудования к системному блоку и изучение компонентов системного блока	2		
Всего:		100		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории(ий) полигон вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории _____:

ПК, типовой комплект учебного оборудования «Цифровая электроника» ЦЭ-СР

Лицензионное программное обеспечение: MS Office 2007

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

-ЭБС IPRbooks, ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»:

Договор № 8242/21П/1482-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

Договор № 8212/21К/1481-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

-ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс»:

Договор № 1483-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 18.08.2022;

-ЭБС «ЛАНЬ», ООО «ЭБС ЛАНЬ»:

Договор № 1485-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

ЭБС «ЛАНЬ», ООО «Издательство Лань»:

-Договор № 1484-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

-БД Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, ООО «РУНЭБ»:

Договор № 40-21 ЭА/21 от 13.04.2021.

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>

- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>

- Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>

Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1. Вычислительная техника. : учебник для студ. учреждений сред. проф образования / Ю.М.Келим – М.: Издательский центр Академия, 2018
2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – 4-е изд. – М.: ФОРУМ, 2018
3. Технические средства информатизации. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / О.Б.Лавровская. – М.: Издательский центр «Академия»

Дополнительные учебные издания:

1. Архитектура ЭВМ и систем : учеб. пособие для бакалавров / О.П.Новожилов. – М.:Издательство Юрайт, 2019
2. Келим Ю.М. Вычислительная техника. ОИЦ «Академия», 2014
3. Богомоллов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники. ОИЦ «Академия», 2014
4. Остроух А.В. Ввод и обработка цифровой информации. ОИЦ «Академия», 2014
5. Курилова А.В., Оганесян В.О. Хранение, передача и публикация цифровой информации. ОИЦ «Академия», 2014
6. Курилова А.В., Оганесян В.О. Ввод и обработка цифровой информации. Практикум. ОИЦ «Академия», 2014

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ типового комплекта учебного оборудования «Цифровая электроника» ЦЭ-СР
2. Методические указания для проведения практических работ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования , преподаватель СКМ и Э Дмитриева Е.Н.

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
знать:	
– способы представления информации в ЭВМ;	<i>У, Пр</i>
– основные логические элементы цифровой техники;	<i>У, Пр</i>
– составные части, общие принципы организации и функционирования компьютерных систем;	<i>У, Т</i>
– архитектуру процессоров;	<i>У, Т</i>
– принцип работы основной памяти и периферийных устройств.	<i>У, Т</i>
уметь:	
– составлять и минимизировать комбинационные схемы на основе базовых логических элементов;	<i>Пр</i>
– использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.	<i>Пр</i>
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного	<i>Пр</i>

контекста. ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования; ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей; ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; ПК 3 .2. Находить и устранять повреждения оборудования;	
--	--

У – устный ответ;

Д – доклад;

Т – тестирование;

Пр – лабораторная работа;

Р - расчётные задачи;

П – презентация; К - конференция

Методические материалы

Приложение 1 Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы.

Приложение 2 Методические рекомендации для проведения практических занятий.