

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«24» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.12 Вычислительная техника

специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК математики и ИТ
07» июня 2018 года, протокол № 14

Председатель ПЦМК Дмитрий Дмитриев

Саратов 2018

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 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (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 1.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 2.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

ПК 2.2 Находить и устранять повреждения оборудования.

ПК 2.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

ПК 2.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

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.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов.

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, 2015
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, 2016
	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, 2013 <i>1</i>
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, демультимплексора	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	
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 видеоадаптеров.	2	1	
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» (договор №1320-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))
- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №1321-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.
- ЭБС «Лань» <http://e/lanbook.com/>. 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, 2016
2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – 4-е изд. – М.: ФОРУМ, 2016
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, 2015
2. Келим Ю.М. Вычислительная техника. ОИЦ «Академия», 2014
3. Богомолов 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>

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.