

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Моисеевич
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 01.09.2022 18:42:43
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«27» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«13» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14. ОСНОВЫ СХЕМОТЕХНИКИ

для специальности

09.02.02 Компьютерные сети

Квалификация – Техник по компьютерным сетям

вид подготовки – базовая

Форма обучения – очная

Ярославль

2020

Рассмотрено на заседании ЦК
информационно-коммуникационных
технологий (ИКТ)
протокол № 11 от «20» мая 2020 г.
Председатель _____/Рахманова М.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14. Основы схемотехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №803 от 28.07.2014 г.

Разработчик программы:

Сарычева А.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения,
- проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схмотехнических устройств по функциональным схемам.

знать:

- виды информации и способы ее представления в ЭВМ,
- алгоритмы функционирования цифровой схмотехники.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательная часть – 0 часов;
вариативная часть – 96 часов.

Введение рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
– проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий	32
Промежуточная аттестация в 5 семестре в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		4	
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Задачи и структура дисциплины. Содержание тем дисциплины. Значение дисциплины на современном этапе развития общества и в системе подготовки специалистов по автоматике и телемеханике железнодорожном транспорте.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Раздел 1. Основы цифровых устройств		20	
Тема 1.1 Логические основы цифровых устройств	Содержание учебного материала	6	2
	Логические основы цифровых устройств. Простейшие логические функции. Основные положения алгебры логики. Элементарные логические функции. Представление переключательных функций. Минимизация переключательных функций. Интегральные логические элементы. Классификация и основные параметры логических элементов.		
	Практические занятия		
	1. Минимизация логических функций методом Квайна	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Тема 1.2 Арифметические основы цифровых устройств	Содержание учебного материала	4	2
	Арифметические основы цифровых устройств. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел в цифровых устройствах. Двоичная арифметика. Сложение и вычитание двоично-десятичных чисел. Кодирование отрицательных чисел. Модифицированные коды.		
	Практические занятия	2	3
	2. Знаковое сложение целых чисел		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		

Раздел 2. Комбинационные устройства		18	
Тема 2.1 Устройства комбинационного типа	Содержание учебного материала	4	2
	Устройства комбинационного типа. Шифраторы. Приоритетные шифраторы. Дешифраторы. Основные положения. Мультиплексоры. Назначение и принцип работы. Наращивание разрядности мультиплексоров.		
	Практические занятия 3. Синтез схем преобразователей произвольных кодов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Тема 2.2 Схемы сравнения цифровых кодов	Содержание учебного материала	4	2
	Схемы сравнения цифровых кодов. Цифровые компараторы. Контроль правильности передачи информации. Схема контроля четности (нечетности). Сумматоры. Комбинационные двоичные сумматоры. Многоразрядные двоичные сумматоры. Параллельный перенос. АЛУ.		
	Практические занятия 4. Анализ функционирования комбинационных сумматоров	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Раздел 3. Устройства последовательностного действия		18	
Тема 3.1 Цифровые последовательностные устройства	Содержание учебного материала	4	2
	Общие сведения. Элементы с двумя устойчивыми состояниями. Триггеры-защелки RS. Счетные триггеры. Регистры. Общая характеристика. Типовые счетчики.		
	Практические занятия 5. Построение и функциональный анализ схем RS-триггеров	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	4	2

Цифровые автоматы	Цифровые автоматы. Общая теория цифровых автоматов. Понятия и определения. Способы задания цифровых автоматов. Цифровые автоматы на триггерах.		
	Практические занятия 6. Построение и функциональный анализ схем счетчиков	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Раздел 4. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование		18	
Тема 4.1 Цифро-аналоговые преобразователи	Содержание учебного материала	4	2
	Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Дискретизация и квантование. Принципы дискретизации аналоговых сигналов. Погрешности ЦАП и АЦП. Погрешности квантования. Погрешности преобразования ЦАП. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Классификация ЦАП. Параллельные ЦАП с суммированием весовых токов.		
	Практические занятия 7. Синтез и анализ аналого-цифровых преобразователей	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Тема 4.2 Аналого-цифровые преобразователи	Содержание учебного материала	4	2
	Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Классификация АЦП. Параллельные АЦП. Последовательные АЦП. АЦП последовательного счета. АЦП последовательного приближения. Интегрирующие АЦП.		
	Практические занятия 8. Синтез и анализ цифро-аналоговых преобразователей	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Раздел 5. Введение в микропроцессорную технику		18	

Тема 5.1 Введение в микропроцессорную технику	Содержание учебного материала	4	2
	Полупроводниковая память. Статическая память. Динамическая память. Перепрограммируемая память. Флэш-память. Введение в микропроцессорную технику. Структура микропроцессорной системы. Обобщенная структура микропроцессора. Устройство микроконтроллеров.		
	Практические занятия 9. Использование программных элементов командных файлов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Тема 5.2 Элементы программирования	Содержание учебного материала	4	2
	Программирование. Основные структуры алгоритмов на языке блок-схем. Линейные алгоритмы, разветвляющиеся алгоритмы, циклические алгоритмы.		
	Практические занятия 10. Операторы перехода и выбора в командных файлах	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных электронных изданий		
Всего		96	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование лаборатории:

специализированная учебная мебель:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером,
- компьютерные столы – одноместные,
- стол общий большой,
- стулья,
- шкафы,
- классная доска – маркерная;

технические средства обучения: компьютеры;

учебно-наглядные пособия:

- стенд «История развития вычислительной техники»,
- стенд «Архитектура ПК»,
- стенд «Периферийные устройства ПК»,
- стенд «Информация»,
- стенд «Охрана труда»,
- плакаты.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. Режим доступа: <http://biblio-online.ru/bcode/453210>

Дополнительная учебная литература

1. Трубочкина, Н. К. Нанoeлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 281 с. Режим доступа: <http://biblio-online.ru/bcode/451229>

2. Трубочкина, Н. К. Нанoeлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 262 с. Режим доступа: <http://biblio-online.ru/bcode/451605>

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.2 Арифметические основы цифровых устройств (Двоичная арифметика. Сложение и вычитание двоично-десятичных чисел). Форма проведения – Групповая «парная» работа.

Тема 3.1 Цифровые последовательностные устройств (Счетные триггеры. Регистры. Общая характеристика. Типовые счетчики). Форма проведения – Исследование.

Тема 5.1 Введение в микропроцессорную технику (Введение в микропроцессорную технику. Структура микропроцессорной системы. Обобщенная структура микропроцессора. Устройство микроконтроллеров). Форма проведения – Проектная деятельность (создание презентаций).

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №9 Использование программных элементов командных файлов

Практическое занятие №10 Операторы перехода и выбора в командных файлах

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Умение 1 использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения	– устный опрос, собеседование; – выполнение практических, расчетно-графических и иных работ; – тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме)
Умение 2 проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам	
Знания:	
Знание 1 виды информации и способы ее представления в ЭВМ	– устный опрос, собеседование; – выполнение практических, расчетно-графических и иных работ; – тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме)
Знание 2 алгоритмы функционирования цифровой схемотехники	

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы учебной дисциплины
ОП.14. Основы схемотехники
для специальности
09.02.02 Компьютерные сети

В соответствии с требованиями Положения о разработке, утверждении и ежегодном обновлении основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования в Ярославском филиале ПГУПС, принятого на заседании Совета филиала 27 октября 2020 года протокол № 2, утвержденного приказом директора Ярославского филиала ПГУПС от 28 октября 2020 № 77-К, рабочая программа учебной дисциплины ОП.14. Основы схемотехники для специальности 09.02.02 Компьютерные сети рекомендована к использованию в 2021-2022 учебном году без изменений и дополнений.

Председатель ЦК информационно-коммуникационных технологий
Протокол № 10 от 29.04.2021



подпись

М.А. Рахманова

ФИО председателя ЦК