

Министерство транспорта Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»
Институт прикладных технологий
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

по специальности

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)**

Москва 2017

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 28 августа 2017 г. №1

Председатель

_____ Т.В.Сухарева

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования на транспорте (по видам транспорта) от 28 июля 2014 г. № 808

СОГЛАСОВАНО
и.о.зав.методическим кабинетом

_____ Т.В.Сухарева

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
института – директор МКЖТ

_____ И.А. Косарева

Составитель:

Бабич М.Н.- преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)

Рецензенты:

Тимофеев С.В. – первый заместитель начальника Московско-Рязанского регионального центра связи №2 Московской дирекции связи Центральной станции связи - филиала ОАО "РЖД"

Поворотова Е.В. – преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)

Содержание

	Стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	28
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	31

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

ПК 2.5. Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.

ПК 3.1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.

ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

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 в своей профессиональной деятельности;
- собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;
- составлять схемы логических устройств;
- составлять функциональные схемы цифровых устройств;
- использовать специализированные процессорные устройства транспортных средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды информации и способы ее представления в ЭВМ;
- логические функции и электронные логические элементы;
- системы счисления;
- состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства;
- основы построения, архитектуру ЭВМ;
- принципы обработки информации в ЭВМ;
- программирование микропроцессорных систем.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 111 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 72 часов, самостоятельной работы обучающегося — 39 часов.

1.5. Использование часов вариативной части ПССЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование раздела	Количество часов вариативной части	Обоснование включения в рабочую программу
1	2	3	4	5
1	<p>Уметь производить измерение всех видов информации и ее кодирование</p> <p>Знать представление чисел с фиксированной и плавающей запятой, представление положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах, способы кодирования символьной, графической, звуковой и видеоинформации</p>	Раздел 1. Арифметические основы цифровой схемотехники	2 (0)	Необходимость формирования навыков работы с системами счисления, применяемыми в ЭВМ. Необходимость формирования более глубоких навыков преобразования информации для ЭВМ
2	<p>Уметь производить подбор элементов по заданным параметрам</p> <p>Знать принципы построения и работы типовых электронных устройств; основы микроэлектроники, интегральные</p>	Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники	2 (0)	Постоянное обновление элементной базы ЭВМ

	микросхемы и логические устройства			
3	<p>Уметь проводить контроль и анализ процесса функционирования последовательностных цифровых устройств по функциональным схемам; проверять работоспособность цифровых устройств</p> <p>Знать логические основы построения последовательностных цифровых устройств; принципы контроля цифровых устройств</p>	Раздел 3. Последовательностные цифровые устройства — цифровые автоматы	2 (0)	Постоянное обновление элементной базы ЭВМ
4	<p>Уметь проводить контроль и анализ процесса функционирования комбинационных цифровых устройств по функциональным схемам; проверять их работоспособность</p> <p>Знать логические основы построения комбинационных цифровых устройств; принципы их контроля</p>	Раздел 4. Комбинационные цифровые устройства	2 (0)	Постоянное обновление элементной базы ЭВМ
5	Уметь	Раздел 5. Цифровые	2 (0)	Постоянное

	<p>проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых запоминающих устройств по функциональным схемам; проверять их работоспособность</p> <p>Знать логические основы построения цифровых запоминающих устройств; принципы их контроля</p>	запоминающие устройства		обновление элементной базы ЭВМ
6	<p>Знать логические основы построения аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей информации; принципы их контроля</p>	Раздел 6. Аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) информации	2 (0)	Постоянное обновление элементной базы ЭВМ
Всего (в т.ч. на самостоятельную работу)			12 (0)	

Часы, отведенные на самостоятельную работу за счет вариативной части, указаны в скобках.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
В том числе:	
Практические занятия	28
Лабораторные занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
В том числе: работа со справочниками, решение задач, теоретическое знакомство с работой различных устройств, подготовка докладов, подготовка к практическим и лабораторным занятиям	39
Итоговая аттестация в форме	итоговой контрольной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Вычислительная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы ЭВМ		28	2
	Содержание учебного материала История ЭВМ	2	
Тема 1.1 Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала Общие сведения о системах счисления. Выполнение арифметических операций над двоичными числами со знаком. Правила работы с двоичными числами	6	
	Практическое занятие 1. Ознакомление с различными системами счисления Практическое занятие 2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций. Представление чисел в ЭВМ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение арифметических операций над двоичными числами со знаком	10	
Тема 1.2 Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала Виды информации и способы её представления в ЭВМ.	2	
	Практическое занятие 3. Измерение информации Практическое занятие 4. Кодирование текстовой информации	4	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков ЭВМ		83	2
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала Логические узлы ЭВМ и их классификация Комбинационные схемы	4	
	Лабораторная работа 1. Исследование работы логических узлов ЭВМ	2	
	Практическое занятие 5. Преобразование логических выражений в соответствии с основными тождествами и законами алгебры логики Практическое занятие 6. Составление таблиц истинности для логических выражений	8	

	<p>Практическое занятие 7. Построение таблиц истинности с помощью электронных таблиц Excel</p> <p>Практическая занятие 8. Построение логических схем по заданным выражениям</p>		
Тема 2.2 Основы построения ЭВМ	<p>Содержание учебного материала Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана Основные компоненты (ЭВМ). Основные типы архитектур ЭВМ. Характеристики персонального компьютера</p>	6	
	<p>Лабораторная работа 2. Определение характеристик персонального компьютера</p>	2	
	<p>Практическое занятие 9. Разработка мультимедийной интерактивной презентации «Устройство компьютера»</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных заданий по построению методом синтеза функциональной схемы сумматора на три одноразрядных числа, а также функциональных схем умножителей на сумматорах. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Ознакомление с практическими функциональными схемами сумматоров в типовых ЦИМС по таблицам истинности, с работой схем сумматоров и их условным графическим обозначением</p>	10	
Тема 2.3 Внутренняя организация процессора	<p>Содержание учебного материала Структура ЭВМ</p>	2	
	<p>Практическое занятие 10. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений</p>	2	
	<p>Лабораторная работа 3. Идентификация и установка процессора</p>	2	
Тема 2.4 Организация работы памяти компьютера	<p>Содержание учебного материала Память ЭВМ. Запоминающие устройства, ПЗУ и ОЗУ</p>	4	
	<p>Практическое занятие 11. Расчёт параметров запоминающего устройства (ЗУ) по заданной интегральной микросхеме (ИМС)</p> <p>Практическое занятие 12.</p>	4	

	Построение оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) заданной ёмкости и разрядности		
Тема 2.5 Интерфейсы	Лабораторная работа 4. Архитектура системной платы Лабораторная работа 5. Внутренние интерфейсы системной платы, интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI Лабораторная работа 6. Параллельные и последовательные порты и особенности их работы	6	
Тема 2.6 Режим работы процессора	Содержание учебного материала Режимы процессора. Характеристика реального режима процессора. Адресация памяти.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по темам: Систематизация запоминающих устройств по различным параметрам. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Общая структура ПК с подсоединёнными периферийными устройствами. Системная шина и её параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъёмы.	19	
Тема 2.7 Основы программирования процессора	Содержание учебного материала Основы программирования процессора.	2	
	Практическое занятие 13. Программирование арифметических и логических команд Практическое занятие 14. Программирование переходов, ввода/вывода.	4	
Дифференцированный зачет		2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
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 дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина ОП.09 «Вычислительная техника» реализуется в учебной лаборатории «Вычислительной техники»

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- Оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- Доска меловая
- Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- Компьютерный класс на 16 рабочих мест
- Принтер
- Сканер
- Мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – процессор Intel core i5-3330, 3 ГГц, ОЗУ 4 Гб), проектор, звуковая система).

Программное обеспечение:

- Windows 7.
- MS Office профессиональный 2010.
- Adobe Reader XI
- Oracle VM VirtualBox
- Sublime Text 2
- Open Server «Максимальная редакция»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Партыка Т.Л. Вычислительная техника: [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 445 с.— (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=652875>

Дополнительные источники:

1. Партыка Т.Л. Вычислительная техника: учеб. пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015, 2017. - (Профессиональное образование) (ч.3)
2. Партыка Т.Л. Вычислительная техника: учеб. пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 608 с. ил. - (Профессиональное образование)

3. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации: учеб. для СПО. - 7-е изд., испр. - М.: ИЦ «Академия», 2012. - 352 с.
4. Партыка Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - М.: Форум: Инфра-М, 2013, - 400 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=405821>
5. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015
6. <http://znanium.com/bookread2.php?book=492687>
7. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2-х томах. Т.1 Системы передачи данных [Электронный ресурс]: учеб. - М.: Академия, 2011. - 304 с
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38275>
8. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2-х томах. Т.2 Сети ЭВМ [Электронный ресурс]: учеб. - М.: Академия, 2011. - 240 с.
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38276>

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-университет информационных технологий. Форма доступа:
www.intuit.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4
1	ОК 1-10,	ЗНАНИЯ: виды информации и способы ее представления в ЭВМ УМЕНИЯ: использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в своей профессиональной деятельности	Текущий контроль: практических занятий, сообщений, презентаций, тестирования. Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы
2	ПК1.1-ПК1.3	ЗНАНИЯ: системы счисления УМЕНИЯ: собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность	Методы контроля: Традиционная система оценивания.
3	ПК2.1-ПК2.5	ЗНАНИЯ: логические функции и электронные логические элементы, основы построения, архитектуру ЭВМ УМЕНИЯ: составлять схемы логических устройств	
4	ПК3.1-ПК3.3	ЗНАНИЯ: функциональных схем цифровых устройств, принципы обработки информации в ЭВМ УМЕНИЯ: составлять функциональные схемы цифровых устройств, использовать специализированные процессорные устройства	

		транспортных средств	
--	--	----------------------	--