

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК Кузнецов Е.Ю. /Кузнецов Е.Ю./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Вычислительная техника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Разработчик:

Федосеев Виктор Иванович, канд. техн. наук, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник», канд. техн. наук.

Рецензент (внешний)

Баев А.А., канд. техн. наук, зав. каф радиотехнических и медико-биологических систем ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (представитель работодателя)

Еросланов С. Г., заместитель директора филиала ПАО «Ростелеком» в Республике Марий Эл, технический директор

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Вычислительная техника является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 114 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 70 часов; часов самостоятельной работы — 44 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

-Физические и логические основы вычислительной техники.

-Основные элементы и устройства вычислительной техники.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 Вычислительная техника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение умениями, знаниями, которые формируют **компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
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 монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и вещания.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания.
ПК 1.4.	Выполнять регламентно-технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и вещания.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, решения задач и выполнения лабораторных работ.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.04 Вычислительная техника входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 4 семестре.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none">– использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;– осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики;– строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств	<ul style="list-style-type: none">– виды информации и способы их предоставления в ЭВМ;– логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;– типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лекции	40
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Вычислительная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Введение. Роль вычислительной техники в современных условиях.			2	
Раздел 1. Физические и логические основы вычислительной техники.			42	ОК 1 - ОК 9
Тема 1.1. Логические основы ЭВМ.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	1	Логические основы ЭВМ.		
	2	Основной базис алгебры логики. Правило де Моргана.		
	Практические занятия		6	
	1	Исследование простейших логических элементов (EWB).		
	2	Исследование различных логических элементов и их комбинаций (EWB).		
	3	Синтез логических схем на основе логического преобразователя (EWB).		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Преобразование логических функций в таблицу истинности (EWB).		
	2	Преобразование логических функций в логическую схему (EWB).		
Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ.	Содержание учебного материала		6	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	1	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.		
	2	Правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Двоичная арифметика, алгоритм сложения.		
	3	Сложение в обратных и дополнительных кодах.		
	Практические занятия		4	
	1	Представление чисел в 2, 10, 16-ричной системах счисления с помощью цифрового генератора чисел (EWB).		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	2	Сложение в обратных и дополнительных кодах.		
Тема 1.3. Физические основы вычислительной техники.	Содержание учебного материала		6	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	1	Реализации элементов булевой алгебры на базе транзисторов.		
	2	Интегральное исполнение логических элементов.		
	3	Основные понятия интегральных микросхем (ИМС). Базовые элементы ИМС. Типовые ИМС.		
	Практические занятия		2	
	1	Исследование сложных логических функций и соответствующих им интегральных микросхем (ИМС 7400, 7402, 7404).		
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	1	Разработка и моделирование логической схемы в среде схемотехнического моделирования Electronics Workbench по заданной логической функции с обеспечением требуемого режима функционирования (EWB).		
Раздел 2. Основные элементы и устройства вычислительной техники.			68	
Тема 2.1. Типовые узлы и устройства вычислительной техники.	Содержание учебного материала		10	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	1	Шифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости шифратора. Дешифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости дешифратора. Дешифраторы на два и на три входа.		
	2	Сумматоры одноразрядные. Сумматоры комбинационные. Сумматоры с параллельным переносом. Процесс сложения двоичных чисел. Применение сумматоров в составе АЛУ ЭВМ. Одноразрядный двоичный сумматор.		
	3	Мультиплексоры - назначение и принцип работы, демультиплексоры - назначение и принцип работы. Мультиплексорное дерево.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	4	Триггеры RS и D типа; JK и T типа. Назначение, таблицы истинности триггеров, диаграмма их работы. Регистр: общие сведения, параллельный регистр, сдвиговый регистр, последовательный регистр.		
	5	Счетчики: назначение и типы счетчиков, суммирующие двоичные счетчики. Вычитающий и реверсивный счетчик. Десятичный счетчик. Принципы построения и классификация устройств памяти – ОЗУ, ПЗУ.		
	Практические занятия		14	
	1	Исследование работы RS-триггера.		
	2	Исследование работы JK-триггера.		
	3	Исследование работы D-триггера.		
	4	Исследование работы сдвигового регистра.		
	5	Исследование работы сдвигового регистра на микросхеме.		
	6	Синтез и изучение схем мультиплексора.		
	7	Синтез и изучение схем демультиплексора.		
	Самостоятельная работа обучающихся		20	
	1	Синтез и изучение схемы работы счетчиков параллельного и последовательного типа.		
	2	Изучение функционирования оперативного запоминающего устройства (ОЗУ).		
	3	Синтез и изучение схемы работы регистров.		
	4	Синтез и изучение схемы арифметического сумматора.		
		5	Синтез и изучение схемы шифратора.	
Тема 2.2. Основы	Содержание учебного материала		4	ОК 1 - ОК 9

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
микропроцессорных систем.	1	Архитектура микропроцессора и её элементы. Рабочий цикл микропроцессора.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	2	Процедура выполнения команд.		
	Практические занятия		4	
	1	Изучение схемы арифметического сумматора на ИМС 74181 (EWB).		
	2	Система команд МП - арифметические, логические команды, команды пересылки, команды управления процессором.		
Тема 2.3. Организация интерфейсов и периферийных устройств ВТ.	Содержание учебного материала		6	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	1	Интерфейсы вычислительной техники-типы интерфейсов и их характеристики. Назначение периферийных устройств вычислительной техники.		
	2	Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Характеристики периферийных устройств.		
	3	Накопители на жестких и оптических дисках, их характеристики, принцип действия, назначение.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Изучение функционирования АЛУ на ИМС 74181 в режиме логических функций» (EWB).		
Дифференцированный зачет			2	
Итого			114	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Лаборатория электронной и вычислительной техники

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: системный блок CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW, Принтер HP Laser Jet 1320; ПК B112,2 420W/Intel Celeron Dual-Core E3300/кл, мышь,фильт, мон. VA1931, 5 шт.; проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250.

Программное обеспечение: LABVIEW (лицензия №M75X89867); Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_CB_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: доска аудиторная ДА-3А 1000*1700. генератор сигналов универсальный DG 4102; дымоуловитель Quick -493 ESD, 2 шт.; источник питания DP 1308A; мультиметр DM3058E; мультиметр AM-1083, 6 шт.; осциллограф цифровой DS 1052E, 5 шт.; осциллограф цифровой DS 4054; паяльная станция LUKEY-852 D+; паяльная станция Quick -967 ESD; паяльная станция ASE -4202, 2 шт.; станция паяльная АТР -1107, 5 шт., прецизионные измерители RLC - 2 шт, фазометры- 2 шт., наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Гальперин, М.В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150312 (дата обращения: 18.11.2021). – Режим доступа: по подписке.	электронный ресурс
2.	Партыка, Т.Л. Вычислительная техника: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 445 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1703191 (дата обращения: 18.11.2021). – Режим доступа: по подписке.	электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	Акимова, Е.В. Вычислительная техника: учебное пособие / Е. В. Акимова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4925-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148295 (дата обращения: 27.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
2.	Информационные технологии и основы вычислительной техники: учебник. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148223 (дата обращения: 27.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, выполнение лабораторных работ.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Введение. Физические и логические основы вычислительной техники	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	-использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; -осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики; -строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств.	-виды информации и способы их предоставления в ЭВМ; -логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; -типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.	Тестирование . Выполнение лабораторных работ.
2.	Основные элементы и устройства вычислительной техники	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	-рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; -составлять и диагностировать схемы электронных	-технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; -основы микроэлектроники и интегральные схемы	Тестирование . Выполнение лабораторных работ.

			устройств; - работать со справочной литературой.		
--	--	--	---	--	--

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении лабораторных работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении лабораторных работ.


Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.04 Вычислительная техника: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30 » августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Кузнецов Е.Ю./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.04 Вычислительная техника: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Кузнецов Е.Ю./