

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.04 Вычислительная техника
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности: 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации
судов
форма обучения: очная, заочная

Мурманск
2023 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании методического объединения преподавателей дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла по специальностям, реализуемым ММРК им. И.И. Месяцева, и дисциплин профессионального цикла специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 522

Председатель МКо (МО/ ЦК)
Е.А. Чекашова

Протокол от «26 » мая 2023 г.

Автор (составитель): Чернюк Л.А., преподаватель высшей категории ММРК им. И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф. И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент): Чекашова Е.А., преподаватель первой категории ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Пояснительная записка.

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительная техника» составлена на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014г. № 522; учебных планов программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования очной и заочной форм обучения, утвержденных 26.05.2023 г.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – изучить типовые узлы и устройства ЭВМ, вычислительных систем; сетей, принципы организации и функционирования составляющих современной вычислительной техники.

1.3 Требования к результатам освоения:

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

У1 использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;

У2 использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ;

31 классификацию и типовые узлы вычислительной техники;

32 архитектуру микропроцессорных систем;

33 основные методы цифровой обработки сигналов.

Процесс изучения дисциплины «Вычислительная техника» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (таблица 1).

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной «Вычислительная техника» в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У 1, 31
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У1, У2, 31-33
ПК 1.2.	Нести радиовахту с использованием процедуры связи в подсистемах Глобальной морской системы связи при бедствии	У1, У2, 31-33
ПК 1.3.	Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования	У1, У2, 31-33
ПК 1.4.	Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения	У1, У2, 31-33

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Вычислительная техника»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**	
	очная***	заочная***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74	74
Обязательная учебная нагрузка (всего)	68	16
в том числе:		
теоретические занятия (лекции, уроки)	40	10
лабораторные занятия		
практические занятия (семинары)	28	6
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		
.....		
Самостоятельная работа (всего)	2	56
В том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)		
.....		
Консультации	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен
	2	2

* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

** - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

***- столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Вычислительная техника» по очной форме обучения

Таблица 3

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов учебной дисциплины	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Консультации	Промежуточная аттестация
			Всего (часов)	В том числе				
				лекции, уроки	практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 1, ОК 2	Введение.	2	2	2		0		
ОК 1, ОК 2, ПК 1.3	Раздел 1. Арифметические и логические основы ЭВМ.	20	20	12	8			
ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, 1.3, 1.4	Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники.	30	30	20	10			
ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, 1.3, 1.4	Раздел 3. Основы микропроцессорных систем	18	16	6	10	2		
ОК 1, ОК 2, ПК – 1.2-1.4	Консультация	2					2	
ОК 1, ОК 2, ПК – 1.2-1.4	Экзамен	2						2
	Всего	74	68	40	28	2	2	2

2.3. Тематический план учебной дисциплины «Вычислительная техника» по заочной форме обучения

Таблица 4

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов учебной дисциплины	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Промежуточная аттестация
			Всего (часов)	В том числе			
				лекции, уроки	практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 1, ОК 2, ПК 1.3	Раздел 1. Арифметические и логические основы ЭВМ.	20	4		4	16	
ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, 1.3, 1.4	Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники.	32	10	10		22	
ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, 1.3, 1.4	Раздел 3. Основы микропроцессорных систем	20	2		2	18	
ОК 1, ОК 2, ПК – 1.2-1.4	Экзамен	2					2
	Всего	72	16	10	6	56	2

2.4. Содержание программы по учебной дисциплине «Вычислительная техника»

Таблица 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения
		Очная*	Заочная*	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала:	2		
	Цели и задачи предмета. Общие сведения об архитектуре ЭВМ. Обзор развития ЭВМ и элементной базы цифровой техники.	2		1
Раздел 1. Арифметические и логические основы ЭВМ		20	20	
Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ ОК 1, 2, ПК 1.3	Содержание учебного материала:	6	6	
	Определение систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.	2		1
	Способы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	2		1
	Практическое занятие №1 Представление чисел в различных системах счисления.	2	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		4	
	1. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.		2	2
	2. Перевод смешанных чисел из одной системы счисления в другую.		2	2
Тема 1.2. Логические основы ЭВМ ОК 1, ОК 2, ПК 1.3	Содержание учебного материала:	14	14	
	Способы представления и передачи двоичных чисел в ЭВМ. Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате.	2		1
	Основные понятия алгебры логики. Операции алгебры логики. Элементарные логические функции	2		1
	Основные законы алгебры логики.	2		1
	Условные обозначения логических элементов. Некоторые особенности построения схем логических устройств.	2		1
	Практическое занятие № 2 Составление таблиц истинности для логических функций	2		2
	Практическое занятие № 3 Преобразование логических высказываний.	2		2

	Практическое занятие № 4 Построение и исследование логических схем.	2	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		12	
	1. Нормальные и совершенные нормальные логические функции. Минимизация логических функций.		4	2
	2. Составление схем логических функций.		4	2
	3. Синтез комбинационных логических устройств.		4	2
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		30	32	
Тема 2.1. Цифровые устройства комбинационного типа ОК-1, ОК 2 ПК 1.2, 1.3, 1.4	Содержание учебного материала:	10	6	
	Шифраторы и дешифраторы. Назначение, классификация, символическое изображение, принцип построения схем, применение.	2	2	1
	Мультиплексоры и демультимплексоры. Назначение, символическое изображение, принцип построения схем, работа. Мультиплексорное дерево.	2		1
	Сумматоры. Назначение, символическое изображение сумматоров. Принцип построения схем сумматоров. Одноразрядный двоичный сумматор. Многоразрядные двоичные сумматоры.	2		1
	Практическое занятие №5 Проверка работы дешифратора.	2		2
	Практическое занятие №6 Проверка работы сумматора.	2		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		4	
	1. Преобразователи для цифровой индикации		2	2
	2. Принципы работы схем цифровых устройств комбинационного типа.		2	2
Тема 2.2. Цифровые устройства последовательного типа ОК-1, ОК 2 ПК 1.2, 1.3, 1.4	Содержание учебного материала:	14	10	
	Цифровые устройства, содержащие память, состав. Триггеры. Общие сведения. Типы триггеров, символическое изображение. Асинхронные RS – триггеры. Синхронные RS- триггеры. Синхронные триггеры со статическим управлением. Триггеры с динамическим управлением. D – триггер. T- триггер. Интегральные схемы триггеров.	2	2	1
	Регистры. Назначение, символическое изображение, классификация и характеристика регистров. Принципы построения и работы регистров параллельного и последовательного действия. Регистры сдвига. Интегральные микросхемы регистров. Применение.	2		1
	Назначение и типы счетчиков. Двоичные счетчики. Суммирующие и вычитающие счетчики с последовательным и параллельным переносом. Реверсивные счетчики. Недвоичные счетчики. Кольцевые счетчики. Десятичные	2		1

	счетчики.			
	Делители частоты. Построение делителей частоты с необходимым коэффициентом деления. Каскадные делители частоты.	2		1
	Практическое занятие №7 Проверка работы интегральных триггеров.	2		2
	Практическое занятие №8 Проверка работы двоичного счетчика.	2		2
	Практическое занятие №9 Проверка функционирования интегрального регистра.	2		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		8	
	1. Построение схем регистров и временных диаграмм, объясняющих их работу		2	2
	2. Построение схем счётчиков и временных диаграмм, объясняющих их работу.		2	2
	3. Построение схем делителей частоты с заданным коэффициентом деления		2	2
	4. Десятичные сумматоры.		2	2
Тема 2.3. Программируемые логические устройства с матричной структурой ОК-1, ОК 2 ПК 1.2, 1.3, 1.4	Содержание учебного материала:	2	6	
	Программируемые логические устройства с матричной структурой, принцип устройства и работы.	2	2	1
	Самостоятельная работа обучающегося:		4	
	Типовые узлы цифровых устройств, выполненные на программируемых логических устройствах с матричной структурой.		4	2
Тема 2.4. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи и ОК-1, ОК 2 ПК 1.2, 1.4	Содержание учебного материала:	2	6	
	Принцип аналого-цифрового преобразования информации. Процессы преобразования: дискретизация, квантование, кодирование. Погрешности квантования.	2	2	1
	Самостоятельная работа обучающегося:		4	
	Цифроаналоговые преобразователи, принцип построения схем, работа.		4	2
Тема 2.5. Полупроводниковые запоминающие устройства	Содержание учебного материала:	2	4	
	Полупроводниковые запоминающие устройства. Общие сведения, классификация, иерархия. Постоянные запоминающие устройства. Оперативные запоминающие устройства. Организация оперативной памяти.	2	2	1
	Самостоятельная работа обучающегося:		2	

ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, 1.4	Изучение набора микросхем системной платы компьютера.		2	2
Раздел 3. Основы микропроцессорных систем		18	20	
Тема 3.1. Микропроцессор ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, 1.4	Содержание учебного материала:	6	10	
	История создания и развития ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Модульность построения, магистральность, иерархия управления Структура базового микропроцессора. Команды процессора. Выполнение арифметических действий. Общие принципы построения процессора. Микропрограммный автомат.	2		1
	Два подхода к построению процессора: использование принципа схемной логики и принципа программируемой логики. Цифровые автоматы. Синтез процессора с использованием принципа схемной логики. Синтез процессора с использованием программируемой логики.	2		1
	Практическое занятие № 10 Изучение состава комплекта и управления типового учебного микропроцессорного комплекта (УМК).	2		2
	Самостоятельная работа обучающегося:		10	
	Два подхода к построению процессора: использование принципа схемной логики и принципа программируемой логики.		10	1
Тема 3.2 Микропроцессорные системы ОК 1, ОК 2 ПК 1.2, 1.3, 1.4	Содержание учебного материала:	12	10	
	Структурная схема микропроцессора. Принцип работы микропроцессора. Основные понятия об интерфейсе. Классификация интерфейсов. Периферийные устройства ЭВМ.	2		1
	Практическое занятие №11 Проверка работы основных узлов типового микропроцессора при составлении простой программы.	2		2
	Практическое занятие №12 Операционная система. Базовые модули. Драйверы внешних устройств.	2		
	Практическое занятие №13 Обслуживание жесткого диска. Защита компьютера от вирусов.	2	1	2
	Практическое занятие № 14 Архивирование программ и данных.	2	1	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		8	
	1. Технология повышения производительности процессора.	2	8	1
	Всего:	70	70	

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)

** Входной контроль проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания. Входной контроль проводится только для конвенционных специальностей.*

2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:

1. Алфёров В.В. Вычислительная техника и сети в отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алфёров В.В., Миронов Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2018.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67596.html>.
2. Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61470.htm>
3. Куль Т.П., Основы вычислительной техники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.П. Куль - Минск : РИПО, 2018. - 241 с. - ISBN 978-985-503-812-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855038123.html>
4. Логинов М.Д., Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс] / Логинов М.Д., Логинова Т.А. - М. : БИНОМ, 2013. - 319 с. - ISBN 978-5-9963-2295-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322954.html>
5. Синявская С.В. Стандартизация и сертификация радиоэлектронной и вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Синявская С.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 324 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67741.html>.
6. Лазарева, И. М. Теория вычислительных процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / И. М. Лазарева; Федер. агентство по рыболовству, ФГАОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.4 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. (МГТУ- 5)
7. Келим Ю. М. Вычислительная техника. – 8-е издание, испр. - М.: Академия, 2013
8. Партыка Т. Л., Попов И. И. Вычислительная техника: учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2007.
9. Попов И. И. Вычислительная техника. - М.: Академия, 2007.
10. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации : учеб. для сред. проф. образования по спец. 2200 Информатика и вычислительная техника / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва : Инфра-М, 2005. - 576 с. - (Профессиональное образование)

2.6. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 6

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем	
Наименование ПО	Сведения о лицензии
Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

2.7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 7

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	г.Мурманск, ул.Книповича, д.3, каб. 407 Лаборатория технических средств обучения	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: 12 персональных ЭВМ Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус), с выходом в локальную сеть ФГАОУ ВО «МГТУ»; Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: видеопроектор Epson EMP-S52– 1 шт.; Учебная мебель: магнитно-маркерная доска – 1 шт .; парты 2-х местные – 11 шт.; компьютерный столы – 15 шт.; стулья – 37 шт.; стол преподавателя – 1 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности; огнетушитель

2.8. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 8

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У1, У2	уметь использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; уметь использовать различные виды обработки информации для понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии.	Выполнение и защита практических работ, контрольная работа. Промежуточный контроль: оценка за устный ответ
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У1, У2, З1 – З3	уметь использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения для организации собственной деятельности, уметь использовать различные виды обработки информации для определения методов и способов выполнения профессиональных задач знать классификацию, типовые узлы, вычислительной техники для оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Выполнение и защита практических работ, контрольная работа. Промежуточный контроль: оценка за устный ответ
ПК 1.2. Нести радиовахту с использованием процедуры связи в подсистемах	У1, У2, З1 – З3	уметь использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения для несения	Выполнение и защита практических работ, промежуточная

<p>Глобальной морской системы связи при бедствии.</p>		<p>радиовахты с использованием процедуры связи в подсистемах глобальной морской системы связи, уметь использовать различные виды обработки информации для несения радиовахты. знать классификацию, типовые узлы, вычислительной техники для оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>аттестация</p>
<p>ПК 1.3. Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования.</p>	<p>У1, У2, 31 – 33</p>	<p>уметь использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения для ведения вахтенного журнала радиостанции и оформления технической документации радиооборудования. уметь использовать различные виды обработки информации для оформления технической документации радиооборудования; знать классификацию, типовые узлы, вычислительной техники для выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Выполнение и защита практических работ, контрольная работа. Промежуточный контроль: оценка за устный ответ</p>
<p>ПК 1.4. Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения.</p>	<p>У1, У2, 31 – 33</p>	<p>уметь использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения для пользования программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования; уметь использовать различные виды обработки информации для оформления технической документации</p>	<p>Выполнение и защита практических работ, контрольная работа, Промежуточный контроль: оценка за устный ответ</p>

		радиоборудования; знать классификацию, типовые узлы, вычислительной техники для устранения сбоев программного обеспечения.	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--