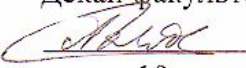


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СПО, к.т.н.
 С.Л. Поляков
«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

для специальности среднего профессионального образования

12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	128
Учебные занятия, часов	96
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	40
Самостоятельная работа, часов	20

Санкт-Петербург 2024

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования

12.02.01

код

Авиационные приборы и комплексы

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 12 от 13.06.2024 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Кафтан Ю.М., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Вычислительная техника» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none">– пользоваться вычислительной техникой и периферийными устройствами;– владеть пакетами программ в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none">– основные сведения об электронно-вычислительной технике;– основы программирования;– типовые узлы и устройства вычислительной техники.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	128
Объем учебных занятий	96
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные и практические занятия	40
Самостоятельная учебная работа	20
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре	8

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Информационно-логические основы ЭВМ		4/0	
Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Системы счисления. Способы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Две формы представления чисел. Понятие разрядной сетки. Формат данных. Представление положительных и отрицательных чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды. Двоичная арифметика. Сложение чисел с фиксированной точкой в различных кодах. Сложение чисел с плавающей точкой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Логические основы ЭВТ	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Основные понятия и определения алгебры логики. Функции одной и двух переменных. Таблицы истинности ФАЛ. Техническая интерпретация логических функций. Законы алгебры логики. Аксиомы алгебры логики.	2	
	2. Общие сведения о минимизации. Минимизация функций алгебры логики. Понятие о карте Вейча и карте Карно. Синтез комбинационных схем.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Типовые узлы вычислительной техники		16/12	
Тема 2.1. Классификация элементов и узлов вычислительной техники	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Общие сведения об элементах вычислительной техники. Логическое проектирование комбинационных схем в различных базисах. Назначение и классификация триггеров. Триггеры RS, JK, D, T. Таблицы переходов и выходов, достоинства, недостатки триггеров.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторное занятие 1. Изучение принципа построения и работы RS-триггера.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Типовые комбинационные узлы	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Дешифратор - функциональный узел комбинационного типа ВТ. Назначение дешифраторов. Синтез дешифратора. Шифраторы- функциональный узел комбинационного типа ВТ, назначение. Синтез шифратора.	2	
	2. Мультиплексор - функциональный узел комбинационного типа ВТ, назначение, функции, выполняемые мультиплексорами. Синтез мультиплексора.		

	Демультимплексор - функциональный узел комбинационного типа ВТ, назначение функции, выполняемые демультимплексорами. Синтез демультимплексора.		
	3. Назначение, классификация, характеристики двоичных сумматоров. Синтез одноразрядных сумматоров на два и три входа. Принципы построения многоуровневых комбинационных сумматоров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторное занятие 2. Изучение принципов работы линейного дешифратора и шифратора.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Типовые узлы с памятью	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Регистры -функциональные узлы ВТ, назначение, классификация, характеристики регистров. Построение и принцип работы регистров параллельного действия, сдвиговых регистров.	2	
	2. Назначение, классификация, характеристики счетчиков. Счетчики прямого, обратного счета, реверсивный счетчик, принципы построения и работы. Недвоичные счетчики. Правила построения счетчиков с различным коэффициентом пересчета.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторное занятие 3. Изучение принципа работы параллельного регистра.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Раздел 3. Типовые устройства вычислительной техники		6/0	
Тема 3.1 Арифметико-логические устройства (АЛУ) процессоров	Содержание учебного материала	1	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. АЛУ принципы построения. Обобщенная структура АЛУ блочного типа, назначение узлов АЛУ, принцип работы. Обобщенная структура АЛУ многофункционального типа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Управление процессом обработки информации	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Функции устройства управления (УУ), особенности построения УУ. Аппаратный способ управления. Структура УУ "жесткая логика".	1	
	2. Микропрограммный способ управления выполнением операций УУ. Структура УУ микропрограммного типа.		
	3. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя. Система прерываний.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Запоминающие устройства	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение, классификации, характеристики памяти. Иерархия памяти. Организация режимов записи и считывания бита данных в запоминающем элементе статистического типа. Организация накопителя в ОЗУ типа 3D, 2D.	2	
	2. Организация оперативной памяти (ОЗУ). Схема электрическая структурная ОЗУ типа 3D. Режимы работы ОЗУ типа 3D. Схема электрическая структурная ОЗУ типа 2D.		
	3. Постоянная память, принципы организации накопителей постоянной памяти. ПЗУ,ППЗУ,РПЗУ структура, алгоритм работы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 4. Периферийные устройства вычислительной техники		4/0	
Тема 4.1. Классификация устройств ввода-вывода	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Назначение, классификация, технологические и эксплуатационные характеристики ПУ. Физические основы работы ПУ. Функции, выполняемые ПУ. Роль ПУ в работе персонального компьютера. Интерфейсы периферийных устройств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Периферийные устройства.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Устройства вывода информации на печать. Видеосистемы. Внешние запоминающие устройства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Раздел 5. Микропроцессорные устройства.		12/8	
Тема 5.1. Структура микропроцессора (МП)	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Общие сведения о микропроцессорах: поколения, функции, характеристики. Классификация микропроцессоров, характеристики. Внутренняя структура центрального процессорного элемента КР580 ВМ-80. Взаимодействие регистров и АЛУ при выполнении операций.	2	
	2. Структура устройства управления (УУ) микропроцессора КР580 ВМ-80. Формирование УУ 10-ти основных типов управляющих сигналов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторное занятие 4. Изучение принципа построения микропроцессорной системы на базе 8-разрядного микропроцессора.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2. Структура программного обеспечения микропроцессорной системы (МПС)	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1
	1. Основы программирования для МПС. Структура программы ассемблера (ASS). Директива, ее назначение и применение при составлении программы ASS. Состав команды Основные команды системы команд МПК КР 580.	2	
	2. Составление линейных программ на языке ASS. Представление программы ASS в двоичном и шестнадцатеричном кодах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторное занятие 5. Анализ работы микропроцессора при выполнении линейной программы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Консультация		4	
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	
Всего:		128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория информационных технологий.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета № 8 от 19.06.2024 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 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>
- 2 Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778076>
- 3 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>

Дополнительные источники

- 1 Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856720>
- 2 Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805>
- 3 Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-

М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1189335>

Электронные ресурсы

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>
- 3 Виртуальный компьютерный музей. - URL: <https://www.computer-museum.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: основные сведения об электронно-вычислительной технике; основы программирования; типовые узлы и устройства вычислительной техники.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Знания: – оценка по результатам устного опроса, – оценка по результатам письменного опроса, – экзамен.</p>
<p>Умения: пользоваться вычислительной техникой и периферийными устройствами; владеть пакетами программ в профессиональной деятельности.</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Умения: – экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ; – экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.</p>