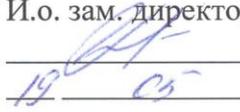


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова

19 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 9 от 19 мая 2022 г.

Председатель _____  С.В. Лукина

Составитель:

Е.Г. Флейшман, преподаватель высшей квалификационной категории
АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Вычислительная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ПК 5.2 ПК 5.3 ЛР 1- ЛР12, ЛР15, ЛР18, ЛР19, ЛР21, ЛР24, ЛР27	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, устройств.	Виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ). Логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем. Типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	92
Самостоятельная работа	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	32
зачетные занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3 ЛР 1- ЛР12, ЛР15, ЛР18, ЛР19, ЛР21, ЛР24, ЛР27
	1 Роль вычислительной техники в современных условиях	2	
Тема 1. Физические и логические основы вычислительной техники	Содержание учебного материала	18	
	1 Логические основы ЭВМ. Элементарные логические функции. Основы алгебры логики. Булевы переменные. Таблицы истинности, формулы.	2	
	2 Основной базис алгебры логики. Законы алгебры логики. Правило де Моргана. Преобразование логических выражений.	2	
	3 Нормальные и совершенные нормальные формы логических функций.	2	
	4 Минимизация логических функций. Карты Карно. Метод Вейча	2	
	5 Синтез комбинационных логических схем Этапы синтеза. Построение схем в разных базисах	2	
6 Виды информации и способы представления её в ЭВМ. 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.	
7	Сложение в обратных и дополнительных кодах. Прямой, обратный и дополнительный коды	2
8	Физические основы вычислительной техники. Реализации элементов булевой алгебры на базе транзисторов. Интегральное исполнение логических элементов. Основные понятия интегральных микросхем (ИМС). Базовые элементы ИМС. Типовые ИМС	2
9	Характеристики и маркировка интегральных микросхем. Определение параметров и обозначения интегральных логических элементов.	2
Лабораторные занятия		14
1	Исследование простейших логических элементов	2
2	Исследование различных логических элементов и их комбинаций	2
3	Синтез логических схем на основе логического преобразователя	2
4	Преобразование логических функций в таблицу истинности	2
5	Преобразование логических функций в логическую схему	2
6	Представление чисел в 2, 10, 16-ричной системах	2

		счисления с помощью цифрового генератора чисел		
	7	Исследование сложных логических функций и соответствующих им интегральных микросхем (ИМС 7400, 7402, 7404)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		Разработка и моделирование логической схемы в среде схемотехнического моделирования Multisim по заданной логической функции	6	
Тема 2. Основные элементы и устройства вычислительной техники (ВТ)	Содержание учебного материала		26	ОК 01 - ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3 ЛР 1- ЛР12, ЛР15, ЛР18, ЛР19, ЛР21, ЛР24, ЛР27
	1	Типовые узлы и устройства вычислительной техники: Шифратор Шифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости шифратора. Построение логической схемы шифратора.	2	
	2	Типовые узлы и устройства вычислительной техники: Дешифратор Дешифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости дешифратора. Дешифраторы на два и на три входа.	2	
	3	Типовые узлы и устройства вычислительной техники: Сумматоры. Сумматоры одноразрядные. Сумматоры комбинационные. Сумматоры с параллельным переносом. Процесс сложения двоичных чисел. Применение сумматоров в составе АЛУ ЭВМ. Одноразрядный двоичный сумматор.	2	
	4	Мультиплексоры.	2	

		Назначение и принцип работы мультиплексоров. Демльтиплексоры: назначение и принцип работы. Мультиплексорное дерево.		
	5	Триггеры. Триггеры RS и D типа; JK и T типа: назначение, таблицы истинности триггеров, диаграмма их работы.	2	
	6	Регистры. Общие сведения о регистрах, параллельный регистр, сдвиговый регистр, последовательный регистр.	2	
	7	Счетчики. Назначение и типы счетчиков, суммирующие двоичные счетчики. Вычитающий и реверсивный счетчик. Десятичный счетчик.	2	
	8	Запоминающие устройства Принципы построения и классификация устройств памяти – ОЗУ, ПЗУ	2	
	9	Основы микропроцессорных систем. Архитектура микропроцессора и её элементы.	2	
	10	Принцип действия микропроцессора (МП). Рабочий цикл микропроцессора. Процедура выполнения команд.	2	
	11	Система команд МП. Система команд МП: арифметические, логические команды, команды пересылки, команды управления процессором.	2	

12	Организация интерфейсов и периферийных устройств ВТ. Интерфейсы вычислительной техники: типы интерфейсов и их характеристики.	2
13	Периферийные устройства. Характеристики периферийных устройств. Назначение периферийных устройств вычислительной техники. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Накопители на жестких и оптических дисках, их характеристики, принцип действия, назначение.	2
Лабораторные занятия		18
8	Исследование работы RS-триггера	1
9	Исследование работы JK-триггера	1
10	Исследование работы D-триггера	1
11	Исследование работы сдвигового регистра	1
12	Исследование работы сдвигового регистра на микросхеме	1
13	Синтез и изучение схем мультиплексора	1
14	Синтез и изучение схем демультиплексора	1
15	Синтез и изучение схемы шифратора	1
16	Синтез и изучение схемы дешифратора	1
17	Синтез и изучение схемы арифметического сумматора	1
18	Синтез и изучение схемы работы счетчиков параллельного и последовательного типа	2
19	Изучение функционирования оперативного запоминающего устройства (ОЗУ)	2

	20	Синтез и изучение схемы работы регистров	2	
	21	Изучение схемы арифметического сумматора на ИМС 74181	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Изучение функционирования АЛУ на ИМС 74181 в режиме логических функций»		6	
Зачетные занятия			2	ОК 01 - ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3 ЛР 1- ЛР12, ЛР15, ЛР18, ЛР19, ЛР21, ЛР24, ЛР27
Всего:			92	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория вычислительной техники, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., кресло Юпитер– 2 шт., табурет ученический– 14 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый учебная доска – 5 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., ПК 1 шт.: монитор 19” TFT HP LA 1951g, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Core 2 Duo E4300 1.8GHz/DDR II 2Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (Microlab M4108/ASRock P4i65G/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 2Gb/Seagate 80Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Casio XJ-A140V, экран Lumien Master Picture 4*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), LibreOffice 5 (в составе текстовый редактор LibreOffice Writer), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Консультант+, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Foxit Reader 7, 7-zip16.04, Inkscape, Notepad, KiCode, Chrome, ANI, GIMP, Opos records, VerseQ, GPSS World Student Version 5.2.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 445 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104853-5. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1060368> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

2. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум, 2019. - 432 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991960> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

3. Проектирование цифровых устройств : учебник / А. В. Кистрин, Б. В. Костров, М. Б. Никифоров, Д. И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104714-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002587> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей. — Текст : электронный.

4. Таненбаум Э. Архитектура компьютера 6-е изд. / Э. Таненбаум, Т. Остин. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-1103-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361850/reading> - Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В. Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105885-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047700>. — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей. — Текст : электронный.

2. Тюрин, И. В. Вычислительная техника : учебное пособие / И. В. Тюрин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-2099-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99754> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); - логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; - типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</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>	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – оценка результатов выполнения лабораторных работ №№ 1-21 – оценка результатов выполнения самостоятельных работ – дифференцированный зачет
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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 	<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>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения лабораторных работ №№1-21; – оценка результатов выполнения самостоятельных работ; – дифференцированный зачет

<p>функций, элементов, устройств.</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>ЛР 1- ЛР12, ЛР15, ЛР18, ЛР19, ЛР21, ЛР24, ЛР27</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.</p>	