Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 06ADA45E000EAEACA648DBB10A49EF8273
Владелец: Бурганов Николай Тафкильевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«___ » _____2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования входит в общепрофессиональный цикл дисциплин. Является базовой при изучении профессиональных модулей ПМ.01 и ПМ.02.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10	- работать в интегрированной среде программирования - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. - использовать языки программирования высокого уровня;	–базовые конструкции изучаемых языков программирования; –этапы решения задач на компьютере; – типы данных; –базовые конструкции изучаемых языков программирования; –принципы структурного и модульного программирования; –принципы объектно-ориентированного программирования;

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**108**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**80**
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	*2*		*3*	*4*
Введение			**2**	
	Содержание учебного материала		2	ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1	Основные направления развития программного обеспечения вычислительной техники. Роль дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности.		
Раздел 1 Основные принципы программирования			**4**	
Тема 1.1. Языки и системы программирования	**Содержание учебного материала**		2	ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1	Эволюция и классификация языков программирования. Характеристики языков программирования. Машинно-ориентированные и машинно-независимые системы программирования.		
Тема 1.2. Базовые конструкции структурного программирования	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Элементы блок - схем. Базовые конструкции: следование, ветвление, цикл.		
Раздел 2 Программирование на алгоритмическом языке.			**58**	
Тема 2.1 Базовые средства языка С++	**Содержание учебного материала**			*ПК 1.1* *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1	Состав языка. Алфавит языка. Типы данных С++. Структурная схема программы на языке С++. Тестирование программы. Переменные и выражения.	2	
	Практическое занятие №1		4	
	1	Простые программы на С++. Типичные ошибки. Хороший стиль программирования.		
Тема 2.2 Операторы языка программирования.	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие операторов и команд языка программирования. Синтаксис операторов программирования: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов. Составление программ линейной структуры.	2	

	2	Составной оператор. Вложенные условные операторы. Написание программ, с использованием оператора ветвления. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.		
	3	Циклические конструкции. Цикл с предусловием и постусловием. Цикл с параметром. Написание программ, с использованием операторов цикла. Составление программ усложненной структуры.	2	
		Контрольная работа № 1 (2)		
	Практические занятия №2-№6		10	
	1	Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры.		
	2	Составление программ разветвляющейся структуры.		
	3	Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.		
	4	Составление программ циклической структуры		
	5	Составление программ усложненной структуры.		
Тема 2.3 Массивы.	**Содержание учебного материала**			
	1	Массивы как структурированный тип данных. Синтаксис объявления массивов в программе. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	4	*ПК 1.1* *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	2	Ввод и вывод многомерных массивов. Примеры использования многомерных массивов. Написание программ, с использованием массивов.		
	3	Обработка массивов. Операции над массивами. Примеры программы, выполняющие различные операции над массивами.		
	Практические занятия№7-№12		12	
	1	Написание программ: Ввод и обработка одномерных массивов.		
	2	Написание программ: Ввод и обработка двумерных массивов.		
	3	Применение основных способов сортировки массивов. Написание программ, использующих сортировку данных (по возрастанию или по убыванию).		
	4	Линейный поиск в массиве. Задачи реализации рекурсивных вариантов линейного поиска в массивах.		
	5	Двоичный поиск в массиве (дихотомия).		
	6	Объявление многомерных массивов в программе и манипуляции с ними.		
Тема 2.4. Строки	**Содержание учебного материала**			

	1	Обработка символов и строк. Основы теории символов и строк. Синтаксис объявление строковых типов данных в программе. Ввод/вывод строк. Символьные массивы.	4	*ПК 1.1* *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	2	Операции над строками. Стандартные функции для работы со строками из библиотеки обработки строк. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.		
	Практические занятия №13-№14		4	
	1	Работа со строками в программе. Объявление строковых типов данных. Ввод\вывод символьных массивов.		
	2	Написание программ, использующих стандартных функций для работы со строками из библиотеки обработки строк. Программы с использованием поиска, удаления, замены и добавления символов в строке.		
Тема 2.5. Модульное программирование.	**Содержание учебного материала**			*ПК 1.1* *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1	Объявление и определение функций. Параметры функции. Глобальные переменные.	4	
	2	Функции стандартной библиотеки. Директивы предпроцессора. Области действия идентификаторов.		
	Практические занятия № 15-№16		4	
	1	Передача переменных в функцию по значению.		
	2	Передача аргументов в функцию по ссылке.		
Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами.	**Содержание учебного материала**			*ПК 1.1* *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа.	2	
	Практические занятия№17		4	
	1	Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа.		
Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование.			**28**	
Тема 3.1Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	**Содержание учебного материала**		2	*ПК 1.1* *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06,
	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследования, полиморфизм.		
Тема 3.2. Структуры	**Содержание учебного материала**		2	

	1	Структура и ее элементы. Действия с объектами структурного типа.		ОК 09, ОК 10
	Практическое занятие №18		4	
	1	Описание свойств структуры и действия над объектами структурного типа.		
Тема 3.3. Классы	**Содержание учебного материала**		4	*ПК 1.1* *ПК 1.4* ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1	Описание класса. Доступ к элементам класса. Конструктор. Деструктор.		
Тема 3.4 Наследование	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Механизм наследования. Простое наследование. Множественное наследование.		
	2	Действия над объектами. Взаимодействие объектов.		
		Контрольная работа № 2 (2)		
	Практические занятия № 19- №20		12	
	1	Создание класса, объявление объектов.		
	2	Создание наследованного класса.		
Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. 4. Подготовка к тестам.			**8**	
		Всего	**108**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории информатики, обеспечивающей возможность программирования на языке Си/Си++.

Материалы учебного кабинета:

- справочная литература по дисциплине;
- среда программирования;
- методические указания к оформлению лабораторных работ.

Оборудование и технические средства обучения:

- проекционное мультимедиа оборудование;
- компьютеры с установленной средой программирования (Geany/DevC++);

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++. Классика Computer Science. СПб.: Питер, 2018. - 928стр.
2. Павловская Т. А. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения СПб Питер, 2017 – 496стр.
3. С.А. Орлов: Теория и практика языков программирования. Учебник для ВУЗов. 2-е изд., – СПб: Питер, 2017.- 688с.
4. Васильев, А.Н. Объектно-ориентированное программирование на С++ [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90227
5. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90158

Дополнительные источники:

1. Эллайн А. С++. От ламера до программера, СПб.: Питер, 2015
2. Липпман Стенли Б., Лажойе Жози, Му Барбара Э. Язык программирования С++. Базовый курс, М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2014
3. Агальцов В.П. Математические методы в программировании: учебник. – 2-е изд., перераб. И доп. –М.: ИД «ФОРУМ», 2013. -240 с.
4. Джеймс М. ЛэйсиVisualC++ 6 Distributed ,Санкт-Петербург, «Питер», 2014г. - 678с.
5. Казиев В.М. Введение в информатику. Раздел (лекция) 1 - Введение. История, предмет, структура информатики. Интернет-Университет информационных технологий, 2014. – 264 с..
6. Климова Л.М. "Практическое программирование. Решение типовых задач. С/С++". – М: Кудиц-образ, 2013. – 596 с.

Интернет-ресурсы:

http://www.intuit.ru/
http://lord-n.narod.ru/download/books/walla/programming/Spr_po_C/main.htm

4. *КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Знания этапы решения задач на компьютере;- типы данных;- базовые конструкции изучаемых языков программирования;- принципы структурного и модульного программирования;- принципы объектно-ориентированного программирования.	Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, промежуточная аттестация.
Умения, осваиваемые в рамках дисциплины: работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. использовать языки программирования высокого уровня	Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале	Выполнение практических работ, промежуточная аттестация.