



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»**

КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

Королев, 2023 г.

Автор: Попов В.Н. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования – Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем 16 мая 2023 г., протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ЛР 9 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 24	- работать в 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
- теоретические занятия	50
- практические занятия	56
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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	
Введение		2	
	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	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 01, ОК 02
	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.		78	
Тема 2.1 Базовые средства языка C++	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1 Состав языка. Алфавит языка. Типы данных C++. Структурная схема программы на языке C++. Тестирование программы. Переменные и выражения.	2	
	Практическое занятие №1	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
1 Простые программы на C++. Типичные ошибки. Хороший стиль программирования.			
Тема 2.2 Операторы языка программирования.	Содержание учебного материала	18	
	1 Понятие операторов и команд языка программирования. Синтаксис операторов программирования: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов.	2	ОК 01, ОК 02
	2 Составление программ линейной структуры.	2	

	3	Составной оператор. Вложенные условные операторы. Написание программ, с использованием оператора ветвления. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.	2	
	4	Циклические конструкции. Цикл с предусловием и постусловием. Цикл с параметром. Написание программ, с использованием операторов цикла. Составление программ усложненной структуры. Контрольная работа № 1 (2)	2	
	Практические занятия №2-№6		10	
	1	Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры.		ОК 01, ОК 02
	2	Составление программ разветвляющейся структуры.		ОК 01, ОК 02
	3	Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	4	Составление программ циклической структуры		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	5	Составление программ усложненной структуры.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 2.3 Массивы.	Содержание учебного материала		24	
	1	Массивы как структурированный тип данных. Синтаксис объявления массивов в программе. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2	Ввод и вывод многомерных массивов. Примеры использования многомерных массивов. Написание программ, с использованием массивов.	6	
	3	Обработка массивов. Операции над массивами. Примеры программы, выполняющие различные операции над массивами.		
	Практические занятия №7-№12		18	
	1	Написание программ: Ввод и обработка одномерных массивов.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	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		12	
	1	Обработка символов и строк. Основы теории символов и строк.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2	Синтаксис объявления строковых типов данных в программе. Ввод/вывод строк. Символьные массивы.		
	3	Операции над строками. Стандартные функции для работы со строками из библиотеки обработки строк.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	4	Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практические занятия №13-№14		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	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		8	
	1	Объявление и определение функций. Параметры функции. Глобальные переменные.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2	Функции стандартной библиотеки. Директивы предпроцессора. Области действия идентификаторов.		
	Практические занятия № 15-№16		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	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		10	
	1	Типы файлов. Организация доступа к файлам.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2	Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.	2	

	3	Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа.	2	
	Практическое занятие №17		4	
	1	Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование.			22	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала		2	
	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследования, полиморфизм.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 3.2. Структуры	Содержание учебного материала		4	
	1	Структура и ее элементы. Действия с объектами структурного типа.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие №18		2	
	1	Описание свойств структуры и действия над объектами структурного типа.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 3.3. Классы	Содержание учебного материала		2	
	1	Описание класса. Доступ к элементам класса. Конструктор. Деструктор.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 3.4 Наследование	Содержание учебного материала		14	
	1	Механизм наследования. Простое наследование. Множественное наследование.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2	Действия над объектами. Взаимодействие объектов. Контрольная работа № 2 (2)		
	Практические занятия № 19- №20		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1	Создание класса, объявление объектов.		
	2	Создание наследованного класса.		
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Информатики», оснащенный:

рабочими местами на базе вычислительной техники;

учебным программным обеспечением (среда программирования) для освоения обучающимися общепрофессиональных дисциплин;

рабочее место преподавателя;

классная доска;

мебель для рационального размещения и хранения средств обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания:

1. Павловская Т.А. С\C++. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер. 2021. - 461 с.

2. Х. Дейтел, П. Дейтел. Как программировать на С++. М.: ЗАО “Издательство Бином”. 2022 г.- 400 с.

3. Г. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд. М: “Издательство Бином”, СПб.: 2019г.

Дополнительные источники

Агальцов В.П. Математические методы в программировании: учебник. ISBN: 978-5-8199-0410-7 –М.: ИД «ФОРУМ», 2033. -240 с.

Джеймс М. Лэйси VisualC++ 6 Distributed ,Санкт-Петербург, «Питер», 2014г. - 678с.

Казиев В.М. Введение в информатику. Раздел (лекция) 1 - Введение. История, предмет, структура информатики. Интернет-Университет информационных технологий, 2014. – 264 с..

Климова Л.М. "Практическое программирование. Решение типовых задач. С/С++". – М: Кудиц-образ, 2013. – 596 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале</p>	<p>Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, промежуточная аттестация.</p>
<p>Умения осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; использовать языки программирования высокого уровня 	<p>Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале</p>	<p>Выполнение практических работ, промежуточная аттестация.</p>