

Воронежский колледж робототехники и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ Лукина В.Б.

«_____» _____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности среднего профессионального образования

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника: **Техник по защите информации**

Воронеж
2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования № 1551, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г.;

- учебного плана Воронежского колледжа робототехники и компьютерных технологий по специальности 10.02.04 — "Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем", утвержденного Педагогическим советом от 16.12.2019 г. протокол №1

Индекс — 10.02.04 ИБ

Составитель: преподаватель _____ В.А. Работкин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

1.1.1. Перечень общих компетенций

ОК-1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК-02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК-03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК-09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.1.2. В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- составления алгоритмов для решения практических задач и записи их на языке программирования высокого уровня с использованием современных инструментальных средств разработки;- отладки, тестирования и документирования программ в современных интегрированных средах разработки.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">- составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языке высокого уровня.
Знать:	<ul style="list-style-type: none">- основные конструкции и операторы языка программирования высокого уровня;- различные типы данных и стандартные алгоритмы их обработки,- современные подходы к обработке информации различного вида,- методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов для решения прикладных задач.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение дисциплины

Всего часов - 76

Из них:

на лекции – 42

на практические занятия – 21

лабораторные занятия – -

самостоятельная работа – 13

.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Структура дисциплины

Коды общих компет енций	Наименования разделов дисциплины	Сумма рный объем нагрузк и, час.	Объем дисциплины, час.					Самост оательн ая работа ¹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
				Лекции	Практиче ские занятия	Учебная	Производстве нная	
6 семестр								
	Раздел 1. Введение в про- граммирование.	38	32	21	10	—	—	10
	Раздел 2.Способы хранения и алгоритмы обработки дан- ных.	38	31	21	11	—	—	3
	Всего:	76	63	42	21	—	—	13

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование раз- делов дисциплины междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, вне- аудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объ- ем часов
1	2	3
6 семестр		
Раздел 1. Введение в программирование.		38
Тема 1.1. История языков про- граммирования	Содержание История развития языков программирования. Классификация и различия. Алфавит языка. Зарезервированные слова. Структура программы на языке Object Pascal. Идентификаторы.	

	Заголовок программы. Описание типов, констант, меток, подключения дополнительных модулей, переменных. Тело программы. Комментарий и документирование программы.	
	Тематика практических занятий	—
	Знакомство со средой разработки	2
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
Тема 1.2. Этапы разработки программы	Содержание	
	Этапы разработки программы. Постановка задачи. Анализ, формализованное описание задачи. Выбор или разработка алгоритма решения задачи. Проектирование общей структуры программы. Кодирование. Отладка и верификация программы. Сопровождение программы. Требование к алгоритму: наличие ввода исходных данных, наличие вывода результатов выполнения, однозначность, общность, корректность, конечность, эффективность. Формы записи алгоритма. Обозначения, используемые в блок-схемах.	
	Тематика практических занятий	
	Разработка простого алгоритма на алгоритмическом языке	2
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрены	—
Тема 1.3. Скалярные типы данных	Содержание	
	Целочисленные и действительные типы данных. Стандартные процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами. Оператор присваивания. Компьютерное представление различных типов данных. Двоичная система исчисления. Операции с двоичными числами. Двоичное представление целых чисел без знака. Дополнительный код, отрицательные целые числа. Представление действительных чисел. Мантисса и порядок, точность и диапазон действительных чисел. Целочисленные и действительные типы в языках программирования высокого уровня. Оператор присваивания. Операции с целыми и действительными числами (*,+,-,/). Совместимость действительного и целочисленного типа. Приоритет выполнения различных операций. Вычисление арифметических выражений. Процедуры и функции для работы с целыми и действительными числами: sqr, sqrt, sin, cos, exp, ln, Pi, inc, dec, abs, trunc, round. Операции mod и div для целых чисел. Операции отношений. Логический тип boolean. Логические выражения и операции not, or, and, xor. Таблицы истинности Литерный тип Char. Кодировка символов. Операции отношения для символов. Преобразование символов (функции ord и chr). Перечислимый тип: описание типа,	

	ввод и вывод переменных данного типа, применение функций ord, succ, pred, контроль за значениями переменных. Ограниченный тип: описание типа, назначение и применение. Функции для работы с порядковыми типами: ord, pred, succ. Примеры использования	
	Тематика практических занятий	
	Вычисление арифметических и логических выражений	2
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрены	—
Тема 1.4. Операторы ввода-вывода	Содержание	
	Ввод и вывод информации: процедуры read, readln, write, writeln, вывод информации по заданному формату.	
	Тематика практических занятий	—
	Разработка простой программы, с вводом данных, вычислением и выводом результатов.	2
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
Тема 1.5. Организация ветвления в программе	Содержание	
	Условный оператор IF. Ветвление. Описание и использование меток в программе. Оператор выбора Case. Составной оператор. Пустой оператор.	
	Тематика практических занятий	—
	Разработка программы, содержащей ветвление. (Пример – решение квадратного уравнения, определение типа треугольника по его сторонам).	2
	Самостоятельная работа	—
	Разработка программы, содержащей ветвление	2
Тема 1.6. Операторы цикла	Содержание	
	Конструкция операторов цикла: WHILE, REPEAT. Условия выполнения циклов WHILE и REPEAT, особенности использования, применение для итерационных задач с неизвестным числом шагов. Оператор цикла FOR: особенности применения, тип переменной цикла, начальное и конечное значение, шаг изменения. Особенности реализации и использования.	
	Тематика практических занятий	6
	Разработка программы, содержащей циклы с фиксированным числом итераций. (Пример – нахождение суммы, среднего значения ограниченной последовательности значений, вычисление площади по функцией методом прямоугольников и трапеций, нахождение суммы	

	ограниченного ряда.) Разработка программы, содержащей циклы с неизвестным числом итераций. (Пример – обработка цифр числа в разных системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя двух чисел, решение итерационных задач с неизвестным числом повторений: нахождение бесконечной суммы ряда с заданной точностью, численное решение трансцендентных уравнений с заданной точностью, обработка последовательности символов переменной длины).	
	Самостоятельная работа	
	Решение задач с использованием циклов разного типа.	6
Тема 1.7.Процедуры и функции	Содержание	
	Процедуры и функции: описание на языке, виды формальных параметров и механизмы передачи данных: параметры-значения, параметры-переменные, типы параметров, вызов из программы, фактические параметры. Глобальные и локальные переменные. Область видимости переменных. Передача переменных разного типа в процедуры и функции. Процедурный тип. Рекурсивные алгоритмы. Примеры и особенности использования рекурсивных подпрограмм.	
	Тематика практических занятий	
	Разработка программы содержащей процедуры и функции (Пример - функция вычисления $n!$, число сочетаний, вычисление суммы бесконечного ряда с заданной точностью, проверка числа на простоту, подсчет числа делителей, число разрядов в двоичном представлении).	8
	Самостоятельная работа	
	Разработка процедур и функций	6
Раздел 2. Способы хранения и алгоритмы обработки данных.		38
Тема 2.1.Одномерные и многомерные массивы	Содержание	
	. Динамические массивы. Описание массивов, тип индексов массивов и тип элементов. Одномерные и многомерные массивы. Доступ к элементам массива. Операции с массивами. Примеры ввода и вывода значений для одномерных и многомерных массивов, использование перечисляемого типа в качестве индексов массива. Обработка элементов массива. Описание динамических массивов, выделение памяти с помощью процедуры SetLength, нумерация элементов. Функции Low, High, Length. Особенности использования динамических массивов. Передача массивов в подпрограммы с использованием параметров. Открытые массивы.	

	Тематика практических занятий	
	Обработка данных в одномерных и многомерных массивах. Поиск минимального, максимального значения, нахождение среднего значения и других статистических параметров. Заполнение по заданному закону. Переворот элементов массива. Обработка данных в двумерных массивах: нахождение средних значений по строкам и столбцам, поиск строки с максимальной (минимальной) суммой элементов. Операции с матрицами: сложение, умножение, проверка на симметричность.	10
	Самостоятельная работа	
	Алгоритмы сортировки и поиска данных в массивах. Сортировка выбором, вставками, бинарными вставками, быстрая сортировка. Алгоритмы работы, анализ и сравнение производительности. Алгоритмы поиска данных в массиве: простым перебором, бинарный поиск, поиск с «барьером». Реализация в виде подпрограмм различных видов сортировки и поиска. Анализ эффективности различных методов сортировки и поиска по времени работы для различных наборов данных и числа элементов.	6
Тема 2.2. Строки, множества и записи	Содержание	
	Тип string. Операции со строками, стандартные процедуры и функции для работы со строками. Ввод и вывод строковой информации, операции сравнения, динамическая длина строки. Стандартные процедуры и функции для обработки строковой информации: copy, delete, insert, pos, concat, str, val, length. Функции преобразования IntToStr, FloatToStr, StrToFloat, StrToInt. Алгоритмы обработки строк: удаление, вставка, поиск, замена, копирование, преобразование регистра, поиск слов. Особенности реализации строк в Delphi.	
	Тематика практических занятий	
	Обработка строковой информации. Подсчет количества слов в строке, поиск и замена заданного слова в строке. Частотный анализ встречаемости различных символов.	10
	Самостоятельная работа	
	Фиксированные записи: описание, список и типы полей, доступ к полям записи, ввод и вывод переменных типа запись, операции. Записи с вариантом: описание, список и типы полей, доступ к полям записи, ввод и вывод переменных типа запись, операции, неявное преобразование типов. Оператор присоединения With. Описание типа множество. Количество и тип элементов множества. Конструктор множества. Операции с переменными типа множества: объединение, пересечение, разность, эквивалентность, неэквивалентность, проверка вхождения, проверка включения. Ввод и вывод элементов множества. Примеры исполь-	6

	зования	
Тема 2.3.Файлы	Содержание	
	Типизированные и текстовые файлы. Файловая переменная. Процедуры и функции для работы с файлами: assign, reset, rewrite, append, seek, close, eof, filesize. Чтение и запись информации в типизированные и текстовые файлы. Не типизированные файлы. Процедуры reset, blockread, blockwrite.	
	Тематика практических занятий	
	Примеры обработки информации в файлах: поиск в отсортированном файле, сортировка файла методом включения, изменение информации в файлах различного типа.	4
	Самостоятельная работа	
	Примеры создания сложных программ с использованием файлов, подпрограмм, пользовательских типов данных и модулей.	2
Учебная практика(по профилю специальности) по дисциплине		—
Производственная практика(по профилю специальности) по дисциплине		—
Промежуточная аттестация (экзамен)		—
Всего		76

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. Немнюгин С.А., TURBO PASCAL Программирование на языке высокого уровня.- СПб.: Питер.- 2005. - ISBN:5947235099
2. Юркин А., Задачник по программированию..- СПб.: Питер..- 2002. - ISBN:5318003990
3. Дарахвелидзе П.Г., Марков Е.П., Программирование в Delphi 7 + Дискета. – СПб.: БХВ-Петербург. – 2004. ISBN: 9785941571161, – 784 с.

3.2.2. Электронные ресурсы

1. Кудрявцев А.С. Программирование в Delphi: учебное пособие / ГОУ ВПО СПбГТУРП. - СПб., 2011. - 102 с. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource/365/76365/files/progrvdelphi.pdf>.
2. Вячеслав Ачкасов. Введение в программирование на Delphi. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1024/246/info>
3. Программирование на языке Pascal. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <http://www.intuit.ru/studies/courses/41/41/info>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баженова И.Ю., Языки программирования: учебник.- М.: Издательский центр "Академия".- 2012, – 368 с.
2. Фаронов В.В., Delphi. Программирование на языке высокого уровня.- СПб.: Питер.- 2004. - ISBN:5804600087. , – 640 с
3. Бакнелл Дж., Фундаментальные алгоритмы и структуры данных в Delphi.- М., СПб., Киев.: ДИА Софт ЮП.- 2003. - ISBN:5937720873. – 560 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного и письменного опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценивание на промежуточной аттестации

Компоненты компетенции	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый (хорошо)	Повышенный (отлично)
ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-09	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 55% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании.	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 65% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании.	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 75% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании.
ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-09	Выполнение практических работ по примерам, приведенных в методических указаниях.	Выполнение всех практических работ по примерам, приведенных в методических указаниях, а также по индивидуальным заданиям.	Выполнение всех практических работ по примерам, приведенных в методических указаниях, а также по индивидуальным заданиям.
ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-09	Владение базовыми знаниями в области программирования, а также навыками разработки и отладки программного	Владение базовыми знаниями в области программирования, а также навыками разработки и отладки программного	Владение базовыми знаниями в области программирования, а также навыками разработки и отладки программного

	обеспечения и программного интерфейса.	обеспечения и программного интерфейса. Контрольное экзаменационное собеседование с целью выявления аналитических способностей и усвоенных навыков испытуемого на государственную оценку «хорошо».	обеспечения и программного интерфейса. Контрольное экзаменационное собеседование с целью выявления аналитических способностей и усвоенных навыков испытуемого на государственную оценку «отлично».
--	--	---	--

Оценка «удовлетворительно» выставляется: при успешно пройденном тесте (не менее 55% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании) и выполнении практических работ по приведенным примерам.

Оценка «хорошо» выставляется: при успешно пройденном тесте (не менее 65% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании) и выполнении всех практических заданий.

Оценка «отлично» выставляется: при успешно пройденном тесте (не менее 75% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании), выполнения всех индивидуальных заданий к практическим работам и итогового контрольного (экзаменационного) собеседования.