

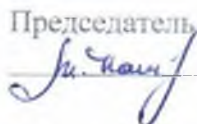
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

с. Слобода
2021 г.

Одобрена
МО препод. проф. цикла
УГ спец. 15.00.00 «Машиностроение»,
09.00.00 «Информатика и вычислительная
техника»

Председатель
 М.А.Кашченко

Утверждаю

Зам. директора по учебной работе
 Круподерова Т.Г.
(подпись)

01.09.2021 г.

Согласовано

Методист
 Хрулева Е.В.
(подпись)

01.09. 2021 г.

Разработчик: Быструшкин В. Ю. – преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф. Морозова»

Программа рекомендована методическим объединением преподавателей профессионального цикла укрупненных групп специальностей 15.00.00 «Машиностроение» 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской лесной колледж имени Г.Ф. Морозова»

Протокол заседания комиссии № 1 от «01» 09 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф. Морозова», разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по программе базовой подготовки, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требование к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 - Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 7 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 - Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 - Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Студент должен обладать профессиональные компетенции, включающими в себя способность:

ПК 1.1 - Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2 - Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3 - Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4 - Выполнять тестирование программных модулей.

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 303 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 202 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной деятельности</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	303
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	202
в том числе:	
лабораторные занятия	«не предусмотрено»
практические занятия	78
контрольные работы	«не предусмотрено»
курсовая работа (проект)	«не предусмотрено»
самостоятельная работа студента (всего)	101
в том числе:	
реферат	1
сообщение	1
создание экспертной системы	5
построение программ	51
создание словесной игры	7
проектирование и кодирование программ	14
создание алфавитно-частотного словаря	3
использование виджетов в программах	5
создание мини-игры	9
анализ свойств и методов классов объектов	5
Промежуточная аттестация в форме экзамена	Э

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
Введение	Техника безопасности в кабинете информатики. Содержание дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».	2
Раздел 1. Основные принципы программирования и алгоритмизации	Алгоритмы и величины Линейные вычислительные алгоритмы Ветвления и циклы в вычислительных алгоритмах Логические основы алгоритмизации	4
	Практическое занятие № 1 Вспомогательные алгоритмы и процедуры Основы структурного программирования	2
	Самостоятельная работа. Развитие языков и технологий программирования (реферат) Структура и способы описания языков программирования высокого уровня (сообщение)	2
Раздел 2. Основы программирования на языке Python	Первые программы Диалоговые программы Процедуры Обработка целых чисел Обработка вещественных чисел Случайные и псевдо случайные числа Ветвления Сложные условия Циклы с условием Циклы по переменной	16
	Практическое занятие № 2 Использование процедур в программах на Python	2
	Практическое занятие № 3 Использование ветвления при написании программ на Python	2
	Практическое занятие № 4 Проектирование программ со сложными условиями на Python	2
	Практическое занятие № 5 Использование циклов с условием в программах на Python	2

	Практическое занятие № 6 Использование циклов по переменной при создании программ на Python	2
	Самостоятельная работа. Создание экспертной системы на Python Построение программ с ветвлением на Python Построение программ с циклами с условием на Python Построение программ с циклами по переменной на Python	15
Раздел 3. Основы программирования на языке C++	Первые программы Диалоговые программы Процедуры Обработка целых чисел Обработка вещественных чисел Ветвления Циклы	14
	Практическое занятие № 7 Отличия синтаксиса C++ и Python	2
	Практическое занятие № 8 Компьютерная графика на C++	2
	Практическое занятие № 9 Использование процедур в программах на C++	2
	Практическое занятие № 10 Использование ветвления при написании программ на C++	2
	Практическое занятие № 11 Кодирование с использованием циклов на C++	2
	Самостоятельная работа. Создание экспертной системы на C++ Построение программ с ветвлением на C++ Построение программ с циклами на C++	12
Раздел 4. Подпрограммы, символьные строки и массивы на языке программирования Python	Проектирование программ Процедуры Рекурсия Функции Символьные строки Массивы (списки)	20

	Алгоритмы обработки массивов Поиск в массивах Использование массивов Матрицы Сложность алгоритмов	
	Практическое занятие № 12 Проектирование программ с использованием подпрограмм и процедур с параметрами на Python	2
	Практическое занятие № 13 Кодирование с использованием функций и рекурсии на Python, обработка символьных строк в программах на Python	2
	Практическое занятие № 14 Кодирование с использованием массивов на Python	2
	Практическое занятие № 15 Использование матриц в программах на Python	2
	Практическое занятие № 16 Асимптотическая сложность алгоритма обработки массива	2
	Самостоятельная работа. Создание своей словесной игры Проектирование и кодирование программ с использованием функций, рекурсии, массивов и матриц на Python	14
Раздел 5. Подпрограммы, символьные строки и массивы на языке программирования C++	Процедуры Рекурсия Функции Символьные строки Массивы Использование массивов Матрицы	12
	Практическое занятие № 17 Проектирование программ с использованием процедур на C++	2
	Практическое занятие № 18 Кодирование с использованием рекурсивных функций на C++	2
	Практическое занятие № 19 Использование и обработка символьных строк в программах на C++	2
	Практическое занятие № 20	2

	Кодирование с использованием массивов на C++	
	Практическое занятие № 21 Использование матриц в программах на C++	2
	Самостоятельная работа. Создание своей словесной игры Проектирование и кодирование программ с использованием функций, рекурсии, массивов и матриц на C++	12
Раздел 6. Структуры данных на языке программирования Python	Простые алгоритмы сортировки Быстрые алгоритмы сортировки Двоичный поиск Обработка файлов Целочисленные алгоритмы Словари Структуры Стек, очередь, дек Деревья Графы Динамическое программирование Игровые модели	20
	Практическое занятие № 22 Кодирование с использованием простых и быстрых алгоритмов сортировки массивов на Python	2
	Практическое занятие № 23 Создание вариантов алгоритма двоичного поиска на Python	2
	Практическое занятие № 24 Обработка строк на Python	2
	Практическое занятие № 25 Создание структурных программ на Python	2
	Практическое занятие № 26 Динамическое программирование на Python	2
	Самостоятельная работа. Создание алфавитно-частотного словаря на Python Построение программ с использованием алгоритмов сортировки на Python Построение программ с использованием баз данных на Python	13

Раздел 7. Структуры данных на языке программирования C++	Простые алгоритмы сортировки Быстрые алгоритмы сортировки и поиска Обработка файлов Целочисленные алгоритмы Динамические массивы и словари Структуры Стек, очередь, дек Деревья Графы Динамическое программирование	16
	Практическое занятие № 27 Кодирование с использованием простых алгоритмов сортировки массивов на C++	2
	Практическое занятие № 28 Кодирование с использованием быстрых алгоритмов сортировки массивов на C++	2
	Практическое занятие № 29 Обработка файлов на C++	2
	Практическое занятие № 30 Создание структурных программ на C++	2
	Практическое занятие № 31 Деревья и графы на C++	2
	Самостоятельная работа. Построение программ с использованием алгоритмов сортировки на C++ Построение программ с использованием баз данных на C++	14
	Раздел 8. Программирование на языке Python	18
Основы ООП Модель задачи Классы и объекты в программе Скрытие внутреннего устройства Иерархия классов Классы-наследники Событийно-ориентированное программирование Использование компонентов (виджетов) Создание компонентов Модель и представление		
Практическое занятие № 32	2	

	Выполнение объектно-ориентированного анализа	
	Практическое занятие № 33 Использование классов в программах на Python	2
	Практическое занятие № 34 Полиморфизм	2
	Практическое занятие № 35 Классы-наследники	2
	Практическое занятие № 36 Разработка программ с графическим интерфейсом	2
	Практическое занятие № 37 Составные компоненты	2
	Практическое занятие № 38 Составление моделей задачи	2
	Практическое занятие № 39 Создание простейших игр	2
	Самостоятельная работа. Создание мини-игры Анализ свойств и методов классов объектов Использование виджетов в программах	21
		Максимальная нагрузка в том числе: обязательная нагрузка самостоятельная работа
		303 202 101

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины осуществляется в лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя;
- компьютеры учащихся в количестве 14 ед.
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран
- доступ к сети Интернет;

Программные средства обучения:

- компилятор языка программирования Python для Windows - PyScripter;
- интегрированная среда разработки приложений Microsoft Visual Studio Community 2019.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО. – М.: Ак5адемия, 2017. –304с. – (электронное издание)
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: практикум для СПО. – М.: Ак5адемия, 2017. – 144с.

Дополнительные источники:

1. Голицина О.Л., Попов И.И. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / О.Л.Голицина, И.И.Попов. – М.:ФОРУМ, 2010. – 496 с.: ил. (Профессиональное образование). – [Ссылка на книгу в электронном виде](#)
2. Фленов М.Е. Библия Delphi. -3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011 688 с: ил. – [Ссылка на книгу в электронном виде](#)
3. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования.: учебное пособие / под ред. проф. Л.Г.Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015. – 416с.: ил. – (Профессиональное образование)
4. Аникина С.А. Методическая разработка к проведению практических занятий по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» к разделу Программирование в объектно-ориентированной среде Delphi. БПТ. 2013
5. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.cpp.sh> (Онлайн-компилятор C++)
2. <http://www.programmer-lib.ru/pascal.php> (Библиотека программиста)
3. <http://onlinegdb.com/>. (Онлайн-компилятор языков программирования.)
4. <http://kpolyakov.narod.ru/> (Портал Константина Полякова, доктора наук, учителя высшей категории, содержащий методические материалы и программное обеспечение для школьников и учителей)
5. <http://school.sgu.ru/> (Портал Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского – Содержит материалы и интерактивные инструменты в помощь изучающим программирование и информатику)

Видеоуроки по программированию:

1. Видеоуроки по программированию на языке C++:
https://www.youtube.com/results?search_query=%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C+%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8
2. Видеоуроки по программированию на Python:
https://www.youtube.com/results?search_query=delphi
3. Портал «Видеоуроки, презентации для учеников и учителей»: http://um-razum.ru/load/videouroki_po_informatike/programmirovanie/32 –
4. **Домнин К.М.** Электронный курс. Цикл презентаций. «ООП на Delphi»: <http://900igr.net/prezentatsii/informatika/Programmy-na-Delphi/001-TSikl-prezentatsij-ООП-na-Delphi-posvjaschen-obektno-orientirovannomu.html>

Периодическая литература:

Журналы:

1. Информатика, изд-во «1 сентября»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Практическое занятие, экспертная оценка построения программ
использовать программы для графического отображения алгоритмов;	
определять сложность работы алгоритмов;	
работать в среде программирования;	
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;	
оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;	
выполнять проверку, отладку кода программы;	
Знания:	
понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	Практическое занятие, фронтальный опрос, контрольная работа, тестирование
эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;	
основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;	
подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;	
объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы ООП на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	