

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовке</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

Рабочая программа дисциплины: «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование от 09.12.2016 №1547 для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик:

Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледж ДГУ)

Разработчики:

Сайгитмагомедова Х. С. - преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общепрофессиональных дисциплин колледжа ДГУ

протокол № 7 от «1» марта 2021г.

Зав. кафедрой Золот / Магомедова П.Р.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «И» 03 2021г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф Г Гасангаджиева А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.05.Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ППСЗ.

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

Содержание программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» направлено на достижение следующей цели:

Целью дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является изучение и применение на практике основных методов и средств обработки, хранения, передачи и поиска информации с использованием различных программных средств,

Задачи учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» в профессиональной деятельности:

1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности

2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

3 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

4 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

5 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

6 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

7 Владеть основными методами и средствами разработки программного обеспечения

8 Решать частные технические задачи, возникающие при проведении всех видов плановых и внеплановых контрольных проверок, при аттестации объектов, помещений, программ, алгоритмов

В результате изучения дисциплины: «Основы алгоритмизации и программирования» в профессиональной деятельности обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК-01	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.
ПК-2.1	Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК-2.2	Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.
ПК-2.3	Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК-2.4	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа
ПК-2.6	Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- - типы данных, базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- интегрированные среды изучаемых языков программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования высокого уровня;
- работать в интегрированной среде программирования.

При реализации содержания учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 196 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия, — 154 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 41 часов

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>196</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>154</i>
в том числе:	
Лекции	<i>78</i>
практические занятия	<i>76</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>42</i>
<i>промежуточная аттестация в форме: ДФК, экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

2	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		
Тема 1.1. Алгоритмы и его свойства	Лекционные занятия: Введение. Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма (словесный, формульно-словесный, графический). Понятие алгоритмического языка. Алгоритмизация как базовая составляющая технологического процесса создания программного изделия	4
	Практическое занятие. Общие принципы построения алгоритмов. Основные принципы структурной методологии: принцип абстракции, принцип формальности, принцип «разделяй и властвуй», принцип иерархического упорядочения. Построение алгоритмов в словесной форме.	4
	Самостоятельная работа: - домашнее задание на построение алгоритмов в словесной форме	4
Тема 1.2 Базовые алгоритмические конструкции	Лекционные занятия: Блок-схемы алгоритмов различной структуры (линейной, разветвляющейся, циклической) Понятие ветвления. Понятие алгоритмического цикла. Типы циклов	4
	Практическое занятие: Примеры алгоритмов различной структуры. Построение блок-схемы алгоритмов	4
	Самостоятельная работа: - домашние практические работы на построение алгоритмов решения простейших задач	4
Тема 1.3. Логические основы алгоритмизации	Лекционные занятия: Позиционные и непозиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другие. Перевод чисел в системах счисления с кратными основаниями. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Прямой код, обратный (инверсный) код, дополнительный код	4
	Практическое занятие: 1. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Алгоритмы	4

	перевода чисел из одной системы счисления в другие Перевод чисел в системах счисления с кратными основаниями. Арифметические действия в двоичной системе счисления. Прямой код, обратный (инверсный) код, дополнительный код	
	Самостоятельная работа. Прямой код, обратный (инверсный) код, дополнительный код	4
Раздел 2. Язык программирования		
Тема 2.1. Языки и системы программирования	Лекционное занятие. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Объекты применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	4
	Практические занятия: История развития языков программирования. Сравнительный обзор высокоуровневых языков программирования и общие понятия высокоуровневых языков программирования. Движущие силы развития языков программирования. Классификация языков программирования.	2
	Самостоятельная работа. - подготовка сообщений, рефератов по теме занятия. Примерная тематика: <ul style="list-style-type: none"> – эволюция языков программирования; – машинно-ориентированные языки; – процедурные языки программирования; – логические языки программирования; – интерпретаторы и компиляторы; – интегрированные среды; – визуальные среды программирования; – встроенные языки программирования; – технология RAD; CASE-технологии	2
Тема 2.2. Методы и принципы программирования	Лекционное занятие. Методы программирования, виды программного обеспечения, жизненный цикл программного обеспечения, элементы языка программирования	2
	Практические занятия: 1. Понятие программного обеспечения 2. Методы программного обеспечения, принципы программного обеспечения, 3. Жизненный цикл программного обеспечения, специализация языка программирования, Элементы языка программирования, структура языка программирования	2
	Самостоятельная работа: - выполнение индивидуальных заданий для закрепления навыков программирования по темам практических занятий	2

Тема 2.3. Типы данных	Лекционные занятия: Данные. Входные, выходные и промежуточные данные. Постоянные (константы) и переменные данные. Идентификация переменных. Понятие типа данных. Скалярные типы данных: целочисленные, вещественные, литерные, логические. Значения переменных. Область допустимых значений переменных. Допустимые операции	2
	Практические занятия: 1. Типы данных определяемые программистом. Перечисляемые и интервальные типы. 2. Выражения. Арифметические, логические и строковые выражения. Запись выражений в процедурных алгоритмических языках. Приоритеты операций в выражениях. Присваивание значений 3. Построение алгоритмов решения задач с использованием различных типов данных	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - домашние практические работы на построение алгоритмов решения простейших задач с использованием данных различных типов	2
Раздел 3 Основы программирования в интегрированной среде		
Тема 3.1 Знакомство с Python.	Лекционное занятие Краткая историческая справка и основные особенности языка. Дзен Питона. Режимы работы с интерпретатором. Создание скриптов. Схема запуска программ. Основные элементы.	2
	Практические занятия: Язык программирования Python. Знакомство и первая работа в среде разработки IDLE	4
	Самостоятельная работа. Подготовка реферата	4
Тема 3.2 Типы данных. Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы	Лекционные занятия: Данные и их типы. Операции в программировании. Изменение типов данных. Логические выражения и логический тип данных. Логические операторы. Сложные логические выражения.	4
	Практические занятия: Данные и их типы. Операции в программировании. Изменение типов данных. Переменные. Обозначение переменных. Арифметические операторы.	4
	Самостоятельная работа: Данные и их типы. Операции в программировании. Изменение типов данных. Переменные. Вывод данных. Функция print(). Ввод данных. Функция input().	4
Тема 3.3. Линейн	Лекционные занятия: Понятие линейных алгоритмов. Построение линейных алгоритмов	2

ые алгорит мы и програ ммы	<i>Практические занятия:</i> Программирование алгоритмов линейной структуры	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Программирование алгоритмов линейной структуры	2
Тема 3.4 Ветвлен ие. Ветвлен ия и операто ры выбора	<i>Лекционные занятия:</i> Понятие ветвления в языках программирования. Организация ветвлений в Python. Организация множественных ветвлений. Синтаксис if-elif-else. Вложенные условные конструкции. Каскадные условные конструкции.	4
	<i>Практические занятия:</i> Инструкция if – elif – else. Использование инструкция if – elif – else. Написание программ с использованием инструкции if – elif – else для определения	4
	<i>Самостоятельная работа:</i> Организация ветвлений в Python. Организация множественных ветвлений. Синтаксис if-elif-else. Вложенные условные конструкции. Каскадные условные конструкции.	4
Раздел 4. Цикл в языке программирования Python		
Тема 4. 1 Циклич еские операто ры For	<i>Лекционные занятия:</i> Цикл for. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программа	4
	<i>Практические занятия:</i> Решение задач с циклом for	4
	<i>Самостоятельная работа:</i> Рассмотрение циклических операторов.	4
Тема 4. 2 Циклы в програ ммиров ании. Цикл while	<i>Лекционные занятия:</i> Знакомство с организацией циклов в Python. Знакомство и применение цикла while.	4
	<i>Практические занятия:</i> «Решение задач с циклом while»	4
Тема 4.3 Операт оры break и continue	<i>Лекционные занятия:</i> Знакомство и применение цикла for, функции range, операторов break и continue	4
	<i>Практические занятия:</i> Оператор прерывания цикла – break. Оператор перехода к следующему шагу цикла – continue. Синтаксис	4

	записи программы.	
Тема 4.4 Функции и в программной среде	Лекционные занятия: Понятие функции. Определение функции. Оператор def. Вызов функции. Структура программ с функциями.	6
	Практические занятия: Оператор def. Вызов функции. Структура программ с функциями	6
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	2
Тема 4.5 Локальные и глобальные переменные	Лекционные занятия: Понятие локальные и глобальные переменные. Работа с локальными и глобальными переменными в Python.	4
	Практические занятия: Работа с локальными и глобальными переменными в Python.	4
Тема 4.6 Возврат значений из функции. Оператор return	Лекционные занятия: Знакомство с функцией return. Возврат нескольких значений.	4
	Практические занятия: Знакомство с функцией return. Возврат нескольких значений.	4
Раздел 5. Функции в Python		
Тема 5.1 Параметры и аргументы функций	Лекционные занятия: Понятие параметры в Python. Произвольное количество аргументов. Вызов функции. Обязательные аргументы функций. Аргументы заданные по умолчанию. Аргументы произвольной длины.	2
	Практические занятия: Понятие параметры в Python. Произвольное количество аргументов.	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	2
Тема 5.2 Встроенные функции	Лекционные занятия: Понятие встроенные функции Python. Работа со встроенными функциями Python.	2
	Практические занятия: Понятие встроенные функции Python. Работа со встроенными функциями Python.	2

Раздел 6. Коллекции в Python.		
Тема 6.1 Матрицы и множества	<i>Лекционные занятия:</i> Работа с матрицами. Работа с множествами.	4
	<i>Практические занятия:</i> Работа с матрицами. Работа со множествами.	4
	<i>Самостоятельная работа:</i> выполнение домашних заданий	2
Тема 6.2 Списки	<i>Лекционные занятия:</i> Понятие списки в Python. Создание и работа со списками. Двумерные списки. Обработка и вывод списка. Сортировка списка.	2
	<i>Практические занятия:</i> Работа со списками. Операции над списками в Python.	2
Тема 6.3 Строки	<i>Лекционные занятия:</i> Знакомство со строками в Python. Методы строк. Форматирование строк. Функции строк.	2
	<i>Практические занятия:</i> Знакомство со строками в Python. Методы строк	2
Тема 6.4 Кортежи	<i>Лекционные занятия:</i> Знакомство с кортежами. Списки в кортежах	2
	<i>Практические занятия:</i> Знакомство с кортежами. Списки в кортежах. Решение задач.	2
Тема 6.5 Файлы	<i>Лекционные занятия:</i> Знакомство с файлами. Открытие файла. Закрытие файла. Чтение и запись файлов. Переименование файлов. Позиция файлов. Методы файла.	2
		1
Тема 6.6 Словари	<i>Лекционные занятия:</i> Знакомство со словарями. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря. Создание словаря.	2
	<i>Практические занятия:</i> Знакомство со словарями. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря	1
Раздел 7. Библиотеки в Python.		

Тема 7.1 Модули	Лекционные занятия: Понятие модуль в Python. Подключение модулей в Python. Создание собственного модуля. Библиотека в программирование. Особенности импорта модулей. Встроенные модули.	2
	Практические занятия: Понятие модуль в Python. Подключение модулей в Python. Создание собственного модуля.	2
Тема 7.2 Библио теки python. Работа с изобра жениям и	Лекционные занятия: Обработка изображений. Установка библиотек. Фильтры.Изменение размера изображения. Создание изображений в рисовании.	2
	Практические занятия: Разработка программы с изменением размера изображения, с применением фильтра.	2
Лекционные занятия		78
Практические занятия		76
Самостоятельная работа		42
Итого		196
Форма контроля		ДФК, Экзам ен

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Для усвоения знаний и практических навыков студентами изучение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечено, прежде всего, наличием научно-учебно-методического кабинета, в котором есть возможность проводить занятия, как в традиционной форме, так и с использованием интерактивных технологий и различных образовательных методик. Имеется библиотека, включающая литературу, как основного, так и дополнительного характера.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер по количеству обучающихся с лицензионным программным обеспечением и с доступом к сети Интернет.
- проектор;
- интерактивная доска;

Программное обеспечение:

- интегрированная среда программирования (Python? Microsoft Visual Studio, и т.п.),

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,

а) основная литература:

- 1 *Кудрина, Е. В.* Основы алгоритмизации и программирования на языке C: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>
- 2 *Черпаков, И. В.* Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470969>

б) дополнительная литература:

- 3 Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Курс лекций: учебное пособие / С.В. Зыков. – М.: ИНТУИТ.РУ 2004.
- 4 Керман. Программирование и отладка в Delphi. / Керман, пер.с англ. – М.: Изд. Дом Вильямс, 2003.
- 5 Любавин, С.А. Turbo Delphi для новичков и не только / С.А. Любавин. – М.:ИТ Пресс, 2008
- 6 Меняев. М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие/ М.Ф. Меняев, – М.:Омега-Л, 2005.
- 7 Острейковский, В.А. Информатика. / В.А. Острейковский, – М.: Высш.шк. 1999.
- 8 Павловская, Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. – СПб: Питер, 2008

Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский государственный университет. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. Гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. –URL: <http://moodle.dgu.ru/>
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный
- 4/ Большой юридический справочник -http://www.blblaw.ru/kodeksy_rf.html
5. Библиотека бесплатных программ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://biblprog.org.ua/ru>
6. Сайт «Все для программиста» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>

Материально-техническое обеспечение дисциплин

1. Операционные системы Windows 7, SuseLinux 10.
2. Программы настройки и оптимизации операционной системы: NortonUtilities, SystemUtilities, Sandra, SystemMechanic.
3. Архиваторы: WinRar, WinZip, ZipMagic, WinAce.
4. Антивирусные средства: Drweb, Avp.
5. Программы для работы с изображением: ACDSee, AcrobatReader.
- 6.. Программы для работы с Internet и электронной почтой: EtypeDialer, GetRight, TheBat!, Ace FTP, Opera, ICQ. 10
7. Программы-оболочки: FAR manager 2.0, Volkov Commander.
8. MS Office 2007/2010.
9. СУБД ACCESS.
10. СерверБД MS SQL 2005.
11. Программы для тестирования аппаратных устройств ПЭВМ.
12. Текстовые процессоры / редакторы: Word, LaTeX.
13. Программы для создания компьютерных презентаций MS PowerPoint

3. 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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	

<p>Интегрированные среды изучаемых языков программирования обнаруживать и устранять неисправности системы защиты информации автоматизированной системы согласно документации (06.033 А/01.5) типы данных, базовые конструкции изучаемых языков программирования; интегрированные среды изучаемых языков программирования</p>	<p>- Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: – проверка конспектов лекций; – тестирование; – самостоятельная работа; – выполнение индивидуальных практических заданий; – индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; – защита практической работы</p>
--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
---	--

<p>- использовать языки программирования высокого уровня; - работать в интегрированной системе программирования;</p>	<p>- Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: – проверка конспектов лекций; – тестирование; – самостоятельная работа; – выполнение индивидуальных Практических/лабораторных заданий; – индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; – защита практической работы</p>
--	---