

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

Колледж ДГУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

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

Специальность:	10.02.05. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.
Обучение:	по программе базовой подготовки
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	среднее общее образование
Квалификация:	
Форма обучения:	Очная

г. Махачкала-2021.

Рабочая программа дисциплины: «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) для среднего профессионального образования (СПО) по специальности 10.02.05. «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» от 09.12.2016 №1553 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 Хадижат Садрутдиновна - 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 Шаймурат Магомедова П.Р.

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

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

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ: «Основы алгоритмизации и программирования».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
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) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>41</i>
консультации	<i>1</i>
<i>промежуточная аттестация в форме: ДФК, экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисци

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные принципы алгоритмизации и программирования		
Тема 1.1 Алгоритм и его свойства	Содержание учебного материала	10	
	1 Введение. Понятие алгоритма; свойства алгоритма; способы описания алгоритма (словесный, формульно-словесный, графический).	4	
	2 Понятие алгоритмического языка. Алгоритмизация как базовая составляющая технологического процесса создания программного изделия		
	3 Построение алгоритмов в словесной форме.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1 Общие принципы построения алгоритмов. Основные принципы структурной методологии: принцип абстракции, принцип формальности, принцип «разделяй и властвуй», принцип иерархического упорядочения		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2 Базовые алгоритмические конструкции	Содержание учебного материала	10	
	1 Блок-схемы алгоритмов различной структуры (линейной, разветвляющейся, циклической)	4	**
	2 Понятие ветвления. Понятие алгоритмического цикла. Типы циклов		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1 Примеры алгоритмов различной структуры. Построение блок-схемы алгоритмов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	10	

Логические основы алгоритмизации	1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другие. Перевод чисел в системах счисления с кратными основаниями.	4	
	2	Арифметические действия в двоичной системе счисления. Прямой код, обратный (инверсный) код, дополнительный код.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		4	
	1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другие Перевод чисел в системах счисления с кратными основаниями.		
	2	Арифметические действия в двоичной системе счисления. Прямой код, обратный (инверсный) код, дополнительный код		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Раздел 2.	Язык программирования			
Тема 2.1. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала		8	
	1.	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования.	4	
	2.	Объекты применения языков программирования. Стандарты языков программирования		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия			
	1.	История развития языков программирования. Сравнительный обзор высокоуровневых языков программирования и общие понятия высокоуровневых языков программирования	2	
	2.	Движущие силы развития языков программирования. Классификация языков программирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

Тема 2.2. Методы и принципы программирования	Содержание учебного материала		6	
	1. Методы программирования, виды программного обеспечения, жизненный цикл программного обеспечения, элементы языка программирования		2	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		2	
	1. Понятие программного обеспечения. Методы программного обеспечения, принципы программного обеспечения, .			
	2. Жизненный цикл программного обеспечения, специализация языка программирования,			
	3. Элементы языка программирования, структура языка программирования			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Тема 2.3. Типы данных.	Содержание учебного материала		6	
	1	Данные. Входные, выходные и промежуточные данные. Постоянные (константы) и переменные данные. Идентификация переменных. Понятие типа данных..	2	
	2	Скалярные типы данных: целочисленные, вещественные, литерные, логические. Значения переменных. Область допустимых значений переменных.		
	3	Допустимые операции		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		2	
	1	<i>Типы данных определяемые программистом. Перечисляемые и интервальные типы.</i>		
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

Раздел 3	Основы программирования в интегрированной среде		
Тема 3.1 Знакомство с Python	Содержание учебного материала	10	
	1. Краткая историческая справка и основные особенности языка. Дзен Питона. Режимы работы с интерпретатором.	4	
	2. Создание скриптов. Схема запуска программ. Основные элементы.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Язык программирования Python. Знакомство и первая работа в среде разработки IDLE		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2 Типы данных. Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы	Содержание учебного материала	10	
	1. Данные и их типы. Операции в программировании. Изменение типов данных	4	
	2. Логические выражения и логический тип данных. Логические операторы.		
	3. Сложные логические выражения		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Данные и их типы. Операции в программировании. Изменение типов данных. Переменные. Обозначение переменных. Арифметические операторы		
	2. Вывод данных. Функция print(). Ввод данных. Функция input().		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 3.3. Линейные алгоритмы и программы	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие линейных алгоритмов. Построение линейных алгоритмов	2	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	2	
	1. Программирование алгоритмов линейной структуры		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.4 Ветвление.	Содержание учебного материала	10	

Ветвления и операторы выбора	1. Понятие ветвления в языках программирования. Организация ветвлений в Python. Организация множественных ветвлений. Синтаксис if-elif-else.	4	
	2. Вложенные условные конструкции. Каскадные условные конструкции.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Инструкция if – elif – else. Использование инструкции if – elif – else. Написание программ с использованием инструкции if – elif – else для определения		
	2. Вложенные условные конструкции. Каскадные условные конструкции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4	Цикл в языке программирования Python		
Тема 4.1 Циклические операторы For	Содержание учебного материала	10	
	1. Цикл for. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программа	4	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Решение задач с циклом for		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.2 Циклы в программировании. Цикл while	Содержание учебного материала	10	
	1. Знакомство с организацией циклов в Python. Знакомство и применение цикла while	4	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. «Решение задач с циклом while»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.3 Операторы break и continue.	Содержание учебного материала	10	
	1. Знакомство и применение цикла for, функции range, операторов break и continue	4	

	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Оператор прерывания цикла – break. Оператор перехода к следующему шагу цикла – continue		
	2. Синтаксис записи программы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.4 Функции в программировании	Содержание учебного материала	14	
	1. Понятие функции. Определение функции. Оператор def. Вызов функции	6	
	2. Структура программ с функциями		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	6	
	1. Оператор def. Вызов функции. Структура программ с функциями		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.5 Локальные и глобальные переменные	Содержание учебного материала	10	
	1. Понятие локальные и глобальные переменные. Работа с локальными и глобальными переменными в Python.	4	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Работа с локальными и глобальными переменными в Python		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.6 Возврат значений из функций. Оператор return	Содержание учебного материала	10	
	1. Знакомство с функцией return. Возврат нескольких значений.	4	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Решение задач с функцией return. Возврат нескольких значений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 5.	Функции в Python		
Тема 5.1 Параметры и аргументы функций	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие параметры в Python. Произвольное количество аргументов. Вызов функции. Обязательные аргументы функций.	2	

	2. Аргументы заданные по умолчанию. Аргументы произвольной длины.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	2	
	1. Понятие параметры в Python. Произвольное количество аргументов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2 Встроенные функции	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие встроенные функции Python. Работа со встроенными функциями Python	2	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	2	
	1. Понятие встроенные функции Python. Работа со встроенными функциями Python.		
Раздел 6.	Коллекции в Python.		
Тема 6.1 Матрицы и множества	Содержание учебного материала	8	
	1. Работа с матрицами. Работа с множествами.	4	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		
	1. Программирование в Python с помощью матрицы. Работа с множествами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 6.2 Списки	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие списки в Python. Создание и работа со списками. Двумерные списки. Обработка и вывод списка.	2	
	2. Сортировка списка.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	2	
	1. Работа со списками. Операции над списками в Python.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 6.3 Строки	Содержание учебного материала	5	
	1. Знакомство со строками в Python. Методы строк. Форматирование строк. Функции строк	2	

	Практические занятия/ Лабораторные занятия	2	
	1. Знакомство со строками в Python. Методы строк		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 6.4 Кортежи. Файлы. Словари	Содержание учебного материала	7	
	1. Знакомство с кортежами. Списки в кортежах	2	
	2. Знакомство с файлами. Открытие файла. Закрытие файла. Чтение и запись файлов. Переименование файлов. Позиция файлов. Методы файла.		
	3. Знакомство со словарями. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря. Создание словаря		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	
	1. Знакомство с кортежами. Списки в кортежах		
	2. Знакомство со словарями. Перебор элементов словаря в цикле for. Методы словаря		
		Самостоятельная работа обучающихся	1
Раздел 7.	Библиотеки в Python.		
Тема 7.1 Модули	Содержание учебного материала	5	
	1. Понятие модуль в Python. Подключение модулей в Python. Создание собственного модуля. Библиотека в программировании. Особенности импорта модулей. Встроенные модули.	2	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	2	
	1. Понятие модуль в Python. Подключение модулей в Python. Создание собственного модуля.		
		Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 7.2 Библиотеки python.	Содержание учебного материала	5	

Работа с изображениями	1. Обработка изображений. Установка библиотек. Фильтры.Изменение размера изображения.	2	
	2. Создание изображений в рисовании.		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	2	
	1. Разработка программы с изменением размера изображения, с применением фильтра.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>			
Консультации		1	
Всего:		196	

3. 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 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, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>
- 2 Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471125>
- 3 Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487638>

б) дополнительная литература:

- 1 Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12829-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487079>
- 2 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502>

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: ACDSSee, 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:	
- 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	- 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – защита практической работы
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - использовать языки программирования высокого уровня; - работать в интегрированной системе программирования; 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: <ul style="list-style-type: none"> – проверка конспектов лекций; – тестирование; – самостоятельная работа; – выполнение индивидуальных Практических/лабораторных заданий; – индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; – защита практической работы