



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Заместник-министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**

**№ РД 09-...../..... 2022 г.**

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс, във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

**УТВЪРЖДАВАМ**

учебна програма за отраслова професионална подготовка по учебния предмет **увод в алгоритмите и структурите от данни – теория и учебна практика**, за специалност код 4810401 „Програмиране на изкуствен интелект“ от професия код 481040 „Програмист на изкуствен интелект“ и за специалност код 4810501 „Програмиране на работи“ от професия код 481050 „Програмист на работи“ от професионално направление код 481 „Компютърни науки“ съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2022/2023 година.

**X**

---

МАРИЯ ГАЙДАРОВА  
Зам.-министър на образованието и науката

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

---

**У Ч Е Б Н А   П Р О Г Р А М А**  
**ЗА ОТРАСЛОВА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**  
**ПО**  
**УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**  
**УВОД В АЛГОРИТМИТЕ И СТРУКТУРИТЕ ОТ ДАННИ**  
**ТЕОРИЯ И УЧЕБНА ПРАКТИКА**

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....2022 г.

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

Код 481 „Компютърни науки“

**ПРОФЕСИЯ:**

Код 481040 „Програмист на изкуствен интелект“

Код 481050 „Програмист на работи“

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

Код 4810401 „Програмиране на изкуствен интелект“

Код 4810501 „Програмиране на работи“

София

2022 година

## **I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебната програма по **увод в алгоритмите и структурите от данни – теория**, и по **учебна практика: увод в алгоритмите и структурите от данни**, е предназначена за специалност код 4810401 „Програмиране на изкуствен интелект“ от професия код 481040 „Програмист на изкуствен интелект“ и за специалност код 4810501 „Програмиране на работи“ от професия код 481050 „Програмист на работи“ от професионално направление код 481 „Компютърни науки“.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в два раздела, които дават възможност на учениците да получат знания, умения и компетентности за алгоритми, за анализиране и създаване на алгоритми, като се използват различни начини за описание.

## **II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**

Обучението по предмета има за цел учениците да придобият знания за основните видове алгоритми и професионални компетентности за решаване на задачи.

За постигане на основната цел на обучението по увод в алгоритмите и структурите от данни е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на знания и умения за начините за описание и реализация на алгоритмите;
- придобиване на знания и умения за основните структури от данни и алгоритмични конструкции;
- формиране на алгоритмична култура;
- развитие на абстрактно, логическо и алгоритмично мислене.

## **III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

### **1. Разпределение на учебното време**

Общият брой часове по учебния предмет е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в отрасловата професионална подготовка.

### **2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове**

Учебното съдържание е структурирано в **2 (два) раздела**. За всеки раздел са записани препоръчителен брой учебни часове и теми. Учебните часове се разпределят по раздели и теми в началото на всяка учебна година от учителя, в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Теория	Учебна практика
1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Линейни структури от данни</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
1.1.	<b>Въведение в алгоритмите</b> 1. Въведение в алгоритмите. Сложност на алгоритъм. Нотация „Big O“ 2. Упражнения: изчисляване на алгоритмична сложност		
1.2.	<b>Линейни структури от данни</b> 1. Списък и имплементации: свързан списък, разтеглив масив 2. Упражнение: имплементация на разтеглив масив 3. Упражнение: имплементация на свързан списък 4. Стекове и опашки 5. Имплементация на свързан стек 6. Имплементация на зациклена опашка		
1.3.	<b>Алгоритми върху линейни структури</b> 1. Алгоритми върху линейни структури: под редици, нарастващи редици, площадка от еднакви елементи 2. Алгоритмични задачи върху списъци		
<b>II.</b>	<b>Сортиране и търсене</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
2.1.	<b>Алгоритми за сортиране</b> 1. Сортиране, устойчивост, бързи и бавни алгоритми, пряка селекция (Selection Sort) и имплементация 2. Метод на мехурчето (Bubble Sort) и имплементация 3. Сортиране чрез вмъкване (Insertion Sort) и имплементация 4. Сортиране чрез броене и имплементация 5. Бързо сортиране (QuickSort) и имплементация 6. Сортиране чрез сливане (MergeSort) и имплементация		
2.2.	<b>Алгоритми за търсене</b> 1. Линейно търсене, двоично търсене, интерполационно търсене 2. Упражнения: имплементация на двоично търсене и интерполационно търсене		
2.3.	<b>Задачи върху списъци, сортиране и търсене</b> 1. Практически задачи върху списъци, сортиране и търсене		
	<b>ОБЩ ПРЕПОРЪЧЕТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

#### IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНОТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В резултат от обучението ученикът трябва да притежава следните знания, умения и компетентности.

##### 1. Знания за:

- алгоритми и методи за изчисление на алгоритмична сложност;

- линейни структури;
- алгоритми за сортиране;
- алгоритми за търсене.

**2. Умения да:**

- изчислява сложност на алгоритъма;
- реализира линейни структури;
- реализира търсене и сортиране в структури.

**3. Компетентности да:**

- прилага различни методи за изчисление на сложност на алгоритъм;
- анализира и прилага в задачи линейни структури;
- реализира методи за сортиране и търсене в структури.

**V. АВТОРСКИ ЕКИП**

1. Проф. Евдокия Сотирова – Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас
2. Данаила Стаматова – Професионална гимназия по компютърно програмиране и иновации, Бургас
3. Виктор Стоев – Професионална гимназия по компютърно програмиране и иновации, Бургас
4. инж. Мария Игнатова – Професионална гимназия по компютърно моделиране и компютърни системи, Варна
5. инж. Димитър Йорданов – Професионална гимназия по компютърно моделиране и компютърни системи, Варна