



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 № РД 09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

**УТВЪРЖДАВАМ**

учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **увод в сензорите и сензорните системи – теория**, за професионалното направление код **523** „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“, професия код **523050** „Техник на компютърни системи“, специалност код **5230502** „Компютърни мрежи“ 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 СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**  
**ПО**  
**УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**  
**УВОД В СЕНЗОРИТЕ И СЕНЗОРНИТЕ СИСТЕМИ**  
**ТЕОРИЯ**

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

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

Код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“

**ПРОФЕСИЯ:**

Код 523050 „Техник на компютърни системи“

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

Код 5230502 „Компютърни мрежи“

София

2022 година

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

Учебната програма по учебния предмет **увод в сензорите и сензорните системи – теория**, е предназначена за специалност код 5230502 „Компютърни мрежи“ от професия код 523050 „Техник на компютърни системи“ от професионално направление код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“.

Съдържанието на учебната програма дава възможност учениците да получат знания за физическата същност, принципа на действие и приложението на сензорите.

Обучението по предмета се извършва в междупредметна връзка с изучаваните в отраслова подготовка предмети електротехника, градивни елементи, аналогова схемотехника, цифрова схемотехника и автоматизация на проектирането в електрониката.

Професионалните компетентности по учебния предмет се формират чрез усвояване на специфични понятия от техническата терминология, знания и умения за оценяване и интерпретиране на данни при изследване характеристики на сензори и сензорни устройства.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в два раздела.

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

Обучението по предмета има за цел запознаване на учениците със същността на различните видове сензори и сензорни технологии, използвани в съвременния технологичен свят, приложението на различните принципи на преобразуване на различни величини, схемите за първична обработка на сензорните сигнали и приложението им в практиката.

За постигане на основната цел е необходимо да се изпълнят следните подцели:

- придобива знания за основни понятия за сензорите и сензорните устройства;
- класифицира сензорите и сензорните устройства;
- придобива знания за параметрите и характеристиките на сензорите;
- познава основните физически принципи, на които се основава принципът на действие на сензорите и тяхното приложение;
- умее да прилага придобитите знания и умения за изграждане на специализирани сензорни системи.

## **III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

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

Общият брой часове по учебния предмет **увод в сензорите и сензорните системи – теория**, е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в специфичната професионална подготовка.

| Варианти                         | Вариант I | Вариант II |
|----------------------------------|-----------|------------|
| Брой часове по типов учебен план | 18        | 29         |

## 2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в **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      | Вариант I                  | Вариант II                 |
|------------|---|----------------------------|----------------------------|
|            |   | Препоръчителен брой часове | Препоръчителен брой часове |
| <b>I.</b>  | <b>Същност на сензорите</b>             | <b>4</b>                   | <b>8</b>                   |
| 1.1.       | Основни понятия и определения           |                            |                            |
| 1.2.       | Класификация на сензорите               |                            |                            |
| 1.3.       | Параметри и характеристики              |                            |                            |
| 1.4.       | Основни физически принципи на сензорите |                            |                            |
| <b>II.</b> | <b>Видове сензори</b>                   | <b>14</b>                  | <b>21</b>                  |
| 2.1.       | Индуктивни и капацитивни сензори        |                            |                            |
| 2.2.       | Оптоелектронни сензори                  |                            |                            |
| 2.3.       | Сензори за температура                  |                            |                            |
| 2.4.       | Пиезоелектрични сензори                 |                            |                            |
| 2.5.       | MEMS, MOEMS и NEMS сензори              |                            |                            |
| 2.6.       | Акселерометри и жирокоп                 |                            |                            |
| 2.7.       | Акустоелектронни сензори                |                            |                            |
| 2.8.       | Микросензори                            |                            |                            |
| 2.9.       | Интелигентни сензори                    |                            |                            |
|            | <b>ОБЩ ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>  | <b>18</b>                  | <b>29</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:

- основните понятия свързани със сензорите и сензорните устройства;
- параметрите и характеристиките на сензорите;

- принципа на действие на сензорите и тяхното приложение.

## **2. Умения да:**

- класифицира сензорите по различни признаци;
- подбира подходящ сензор по зададени условия;
- различава основните физически принципи на сензорите.

## **3. Компетентности да:**

- оценява и прилага придобитите знания и умения за изграждане на специализирани сензорни системи;
- интерпретира данни при изследване характеристики на сензори и сензорни устройства.

## **V. АВТОРСКИ ЕКИП**

Учебната програма е разработена от авторски екип, сформирани по проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове:

- инж. Любомира Вълкова – ПГ по електротехника и електроника – гр. Пловдив;
- инж. Елена Динчийска – ПГ по електротехника и електроника – гр. Пловдив;
- инж. Иванка Янкова – ПГ по механоелектротехника и електроника – гр. Бургас.

Учебната програма е съгласувана с външните експерти:

- гл. ас. д-р. инж. Ангел Данев – Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив;
- Регина Узунова – „Кауфланд България ЕООД енд Ко КД“.