

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заместник-министър на образованието и науката

**З А П О В Е Д**

**№ РД 09 – 2029/25.08.2020 г.**

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване на изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-3708/23.08.2017 г. на министъра на образованието и науката

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

Учебна програма за специфична професионална подготовка по учебен предмет **увод в сензорите и сензорните системи** и по **учебна практика: увод в сензорите и сензорните системи** 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“.**

Учебната програма влиза в сила от учебната 2020/2021 година.

 *Приложение*

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

**по**

**УВОД В СЕНЗОРИТЕ И СЕНЗОРНИТЕ СИСТЕМИ**

**УЧЕБНА ПРАКТИКА:
УВОД В СЕНЗОРИТЕ И СЕНЗОРНИТЕ СИСТЕМИ**

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД **№ РД 09 – 2029/25.08.2020 г.**

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

**523 ЕЛЕКТРОНИКА, АВТОМАТИКА, КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА**

**ПРОФЕСИЯ:**

**523050 ТЕХНИК НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ**

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

**5230502 КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ**

**София, 2020 година**

**І. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

 Учебната програма по учебните предмети **увод в сензорите и сензорните системи** и **учебна практика по: увод в сензорите и сензорните системи** е предназначена за обучение по професия **„Техник на компютърни системи“**, специалност **„Компютърни мрежи“**.

 Съдържанието на учебния предмет дава възможност учениците да получат знания за физическата същност, принципът на действие и приложението на сензорите.

 Обучението се извършва в междупредметна връзка с изучаваните предмети **физика**, **електротехника**, **градивни елементи**, **аналогова схемотехника**, **цифрова схемотехника** и **автоматизация на проектирането в електрониката**.

**ІІ. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА**

 Обучението по предметите 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 на обучението по предметите **увод в сензорите и сензорните системи** и **учебна практика по: увод в сензорите и сензорните системи** е необходимо учениците да усвоят знания за:

* основни понятия, класифициране, оценяване и интерпретиране на данни при изследване характеристики на сензори и сензорни устройства;
* параметрите и характеристиките на сензорите;
* основните физически принципи, на които се основава принципът на действие на сензорите и тяхното приложение;
* прилагане на придобитите знания и умения за изграждане на специализирани сензорни системи;
* използване на нови стратегически подходи и формиране и изразяване на собствено мнение и повишаване на екипната ефективност и в процеса на работата.

**ІII. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

1. Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел в програмата е определен минимален брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване, при спазване изискванията за минимален брой часове по раздели;
2. Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя;
3. Раздели и теми:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование на разделите** | **Минимален брой часове** |
| 1. | Същност на сензорите. | 6 |
| 2. | Видове сензори. | 21 |
|  | **Общ минимален брой часове:** | **27** |
|  | **Резерв:** | **2** |
|  | **Общ брой часове:** | **29** |

**Раздел 1. Същност на сензорите:**

1. Основни понятия и определения;
2. Класификация на сензорите;
3. Параметри и характеристики;
4. Основни физически принципи на сензорите.

**Раздел 2. Видове сензори:**

1. Индуктивни и капацитивни сензори;
2. Оптоелектронни сензори;
3. Сензори за температура;
4. Пиезоелектрични сензори;
5. MEMS, MOEMS и NEMS сензори;
6. Акселерометри и жироскопи;
7. Акустоелектронни сензори;
8. Микросензори;
9. Интелигентни сензори.

**IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

В края на обучението ученикът придобива следните компетентности:

* знае основните понятия, класификацията, оценяването и интерпретирането на данни при изследване характеристики на сензори и сензорни устройства;
* познава параметрите и характеристиките на сензорите;
* знае основните физически принципи, на които се основава принципът на действие на сензорите и тяхното приложение;
* прилага придобитите знания и умения за изграждане на специализирани сензорни системи;
* използва нови стратегически подходи и формира и изразява собствено мнение с цел повишаване на екипната ефективност в процеса на работата.

**V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

Програмата е разработена от:

1. инж. Димитър Стоянов – СПГЕ „Джон Атанасов“, гр. София.

**VI. ЛИТЕРАТУРА**

1. Драганов, Н. Сензори – част 1. Издателство „Екс-Прес“, 2014 г.
2. Драганов, Н. Сензори – част 2. Издателство „Екс-Прес“, 2016 г.
3. Драганов, Н. Сензори – част 3. Издателство „Екс-Прес“, 2017 г.
4. Тренков, Й. Енциклопедия на електрониката – том 3. Интегрални схеми и сензори. Техника, 2010 г.
5. Младенов, М. Интелигентни сензори и системи. Академично издателство „Русенски университет“, 2011 г.