



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 **физически основи на роботиката – теория и учебна практика**, за специалност код 4810501 „Програмиране на роботи“ от професия код 481050 „Програмист на роботи“ 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 СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
ФИЗИЧЕСКИ ОСНОВИ НА РОБОТИКАТА
ТЕОРИЯ И УЧЕБНА ПРАКТИКА

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

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

Код 481 „Компютърни науки“

ПРОФЕСИЯ:

Код 481050 „Програмист на работи“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 4810501 „Програмиране на работи“

София

2022 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **физически основи на роботиката – теория**, и по **учебна практика: физически основи на роботиката**, е предназначена за специалност код 4810501 „Програмиране на роботи“ от професия код 481050 „Програмист на роботи“ от професионално направление код 481 „Компютърни науки“.

Програмата е разработена в съответствие с държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията „Програмист на роботи“. Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с предмети от отрасловата и специфичната професионална подготовка.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Основна цел на обучението по предмета е учениците да придобият знания и умения за работа със роботи и мехатронни системи..

За постигане на основната цел на обучението по физически основи на роботиката – теория и учебна практика, е необходимо изпълнението на следните подцели:

- разширяване на познанията по физика с кинематиката и динамиката на роботите;
- въведение във физическите принципи на действие на хидравличните и пневматични механизми;
- запознаване с приложната оптика използвана при роботите и мехатронните системи.

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 **3 (три) 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 |
| I. | Въведение в механиката на роботите | 5 | 5 |
| 1.1. | Основни понятия. | | |
| 1.2. | Въведение в механиката на стационарните работи. | | |
| 1.3. | Въведение в механиката на мобилните работи. | | |
| 1.4. | Задачи и примери. | | |
| II. | Пневматика и хидравлика. | 5 | 5 |
| 2.1. | Общи сведения за флуидите. Основни закономерности и явления. Измервания. | | |
| 2.2. | Общи сведения за хидравличните системи. Структурна схема, елементи и принцип на действие. Елементи от теорията. | | |
| 2.3. | Общи сведения пневматичните системи. Елементи и принцип на действие. Елементи за управление. Елементи от теорията. | | |
| III. | Оптика и оптични системи в роботиката. | 8 | 8 |
| 3.1. | Основни понятия от оптиката. | | |
| 3.2. | Лещи и обективи. Оптични прибори. | | |
| 3.3. | Оптическо куплиране на фото и видеосензори. | | |
| 3.4. | Въведение във фотометрията и колориметрията. Интензитет. Осветеност. Спектрален състав на видимия спектър. Понятие за цветна температура. | | |
| | ОБЩ ПРЕПОРЪЧЕТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ: | 18 | 18 |

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:

- същността на механиката на стационарните и мобилните работи;
- приложната оптика използвана при роботите и мехатронните системи;
- разбира пневматичните и хидравличните системи.

2. Умения да:

- разчита структурна схема на хидравлични системи;
- извършва основни измервания;
- разпознава лещи и обективи в роботиката;

3. Компетентности да:

- намира решения, свързани с механиката на стационарните и мобилните роботи;
- самостоятелно и прецизно извършва измервания на интензитет, осветеност, спектрален състав на видимия спектър.

V. АВТОРСКИ ЕКИП

1. проф. д-р Анна Лекова, Институт по роботика - БАН
2. доц. д-р. Август Иванов, Институт по роботика - БАН
3. доц. д-р. Александър Кръстев, Институт по роботика - БАН
4. доц. д-р Иван Чавдаров, Институт по роботика - БАН
5. доц. д-р Снежана Костова, Институт по роботика - БАН
6. д-р инж. Георги Ангелов, Институт по роботика - БАН
7. д-р инж. Ясен Паунски, Институт по роботика - БАН
8. маг. Даниела Пендашева, Професионална гимназия по компютърно програмиране и иновации, Бургас
9. маг. Данаила Стаматова, Професионална гимназия по компютърно програмиране и иновации, Бургас