



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 **материалознание и механика за работи – теория**, 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 СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**  
**ПО**  
**УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**  
**МАТЕРИАЛОЗНАНИЕ И МЕХАНИКА ЗА РОБОТИ**  
**ТЕОРИЯ**

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

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

Код 481 „Компютърни науки“

**ПРОФЕСИЯ:**

Код 481050 „Програмист на роботи“

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

Код 4810501 „Програмиране на роботи“

София

2022 година

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

Учебната програма по **материалознание и механика за работи – теория**, е предназначена за специалност код 4810501 „Програмиране на работи“ от професия код 481050 „Програмист на работи“ от професионално направление код 481 „Компютърни науки“.

Програмата е разработена в съответствие с държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията „Програмист на работи“. 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 работи и мехатронни системи..

За постигане на основната цел на обучението по материалознание и механика за работи – теория, е необходимо изпълнението на следните подцели:

- запознаване със строежа и инженерните характеристики на металите и сплавите;
- получаване на базови познания за желязо-въглеродните сплави;
- получаване на базови познания за сплавите на цветните метали и прецизните сплави;
- запознаване с неметалите и композитите използвани за инженерни цели;
- запознаване с методите за технологична обработка;
- получаване на базови познания за механиката за работи.

## **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 **6 (шест) 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
1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Строеж и инженерни характеристики на металите и сплавите</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.1.	Кристален строеж на металите и механизъм на кристализационния процес		
1.2.	Строеж на сплавите. Диаграми на състоянието		
1.3.	Механични характеристики и механични изпитвания		
<b>II.</b>	<b>Желязо-въглеродни сплави</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
2.1.	Класификация, обозначение и приложение на въглеродни стомани, чугуни и легирани стомани		
2.2.	Базово запознаване с диаграмата на състоянието на желязо-въглеродни сплави		
2.3.	Термообработка – характеристика и структурни процеси		
<b>III.</b>	<b>Сплави на цветните метали и прецизни сплави</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
3.1.	Медни и алуминиеви сплави. Сплави на лесно и трудно топими метали		
3.2.	Инварни сплави		
3.3.	Проводникови материали с ниско и високо електросъпротивление		
3.4.	Магнитномеки и магнитнотвърди материали		
<b>IV.</b>	<b>Неметали и композити</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.1.	Оптични материали		
4.2.	Керамични материали		
4.3.	Полимери		
4.4.	Композити		
<b>V.</b>	<b>Методи за технологична обработка</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
5.1.	Основни сведения за леене на металите		
5.2.	Обработка на металите чрез пластична деформация (коване и обемно щамповане; валцоване, изтегляне, пресоване, листово щамповане)		
5.3.	Заваряване и спояване		

№	Наименование на разделите и темите	Вариант I	Вариант II
		Препоръчителен брой часове	Препоръчителен брой часове
1	2	3	4
5.4.	Обработка чрез стружкоотнемане - рязане, видове металоурежещи машини		
5.5.	Електрофизични и електрохимични методи за обработване		
5.6.	Обработка на пластмаси и композити		
<b>VI.</b>	<b>Механика и механични елементи в роботиката</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
6.1.	Основни понятия и дефиниции. Елементи от теорията		
6.2.	Предавателни механизми. Ремъчна и фрикционна предавка		
6.3.	Зъбни предавки. Еволвентно зъбно зацепване		
6.4.	Редуктори и мултипликатори. Предавателно число		
6.5.	Лостови механизми. Предавателна функция		
	<b>ОБЩ ПРЕПОРЪЧЕТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>22</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:

- същността на строежа и инженерните характеристики на металите и сплавите;
- желязо-въглеродните сплави;
- сплавите на цветните метали и прецизните сплави;
- методите за технологична обработка;
- механиката и механичните елементи в роботиката.

##### 2. Умения да:

- класифицира въглеродни стомани, чугуни и легирани стомани;
- разчита диаграма на състоянието на желязо-въглеродни сплави;
- обяснява методите за технологична обработка;
- обяснява механичните елементи в роботиката.

### **3. Компетентности да:**

- решава самостоятелно практически задачи, свързани със строежа и инженерните характеристики на металите и сплавите, механиката и механичните елементи в роботиката.

## **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