

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

ПО

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 – 1094 от 09.08.2004 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

522 ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА

ПРОФЕСИИ:

522010 ЕЛЕКТРОТЕХНИК

522020 ЕЛЕКТРОМОНТЪОР

С О Ф И Я, 2004 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма е предназначена за всички професии от направление **Електротехника и енергетика**, в учебния план на които е включен предметът **Електротехнически материали**.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в четири раздела. Всеки раздел запознава учениците със съответните електротехнически материали, с техните разновидности, свойства и приложение.

Обучението по предмета се извършва във взаимовръзка с учебните предмети електротехника, физика и химия.

Формираните професионални компетенции при обучението по предмета са основа за провеждане на обучението по останалите предмети от професионалната подготовка по различните професии от направлението.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

След завършване на обучението по предмета, учениците трябва да могат да:

- разпознават видовете електротехнически материали;
- познават техните свойства и тяхната област на приложение;
- познават условията и изискванията за работа с тях;
- правят технико-икономическо сравнение.

Наред с това учениците трябва да придобият уменията да:

- правят анализ и синтез на конкретна информация;
- изразяват техническо решение;
- работят със справочна литература.

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

9 клас: I срок 18 седмици x 2 часа = 36 часа

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел е записан примерен брой часове. Учебните часове, които са предвидени по учебния план за професията и са над посочените в учебната програма се разпределят по преценка на учителя.

Учителят конкретизира броя на учебните часове за всяка тема, както и разпределя часовете за нови знания и упражнения.

№ по ред	Наименование на разделите	Брой часове
1.	Въведение	1
2.	Раздел I. Проводникови материали	9
3.	Раздел II. Електроизолационни материали	14
4.	Раздел III. Полупроводникови материали	2
5.	Раздел IV. Магнитни материали	2
6.	Обобщение	2
	Резерв	6

Въведение

Тема 1. Въведение – предмет и задачи на учебния предмет “Електротехнически материали”.

Тема 2. Електротехнически материали – определение, строеж на материята, класификация.

Раздел I. Проводникови материали

Тема 1. Основни свойства на проводниковите материали – механични и физични свойства-якост, ковкост, жилавост, еластичност, пластичност, точка на топене; електропроводимост; топлопроводимост; свръхпроводимост; температурен коефициент на съпротивлението; температурен коефициент на линейно разширение

Тема 2. Проводникови материали с малко специфично съпротивление – мед и медни сплави, алуминий и алуминиеви сплави. Свойства и приложение.

Тема 3. Проводникови материали със специфично приложение – стомана, олово, калай, волфрам, молибден, сребро, платина, живак, никел.

Тема 4. Проводникови материали с голямо специфично съпротивление – изисквания; видове-манганин, константан, нихром, фехрал, хромал, кантал. Приложение.

Тема 5. Проводникови материали със специално предназначение – електротехнически въглен, контактни материали, биметали, металокерамика. Приложение.

Раздел II. Електроизолационни материали

Тема 1. Класификация. Физико-химични и механични свойства – якост, крехкост, твърдост, вискозитет, плътност и шупливост, разтворимост, хигроскопичност, влагопроницаемост, водо- и маслопоглъщаемост топлоустойчивост, студоустойчивост, топлопроводимост, тропикоустойчивост, химическа устойчивост, радиационна устойчивост. Електрически свойства – изолационно съпротивление, поляризация, диелектрична проницаемост, диелектрични загуби, диелектрична якост.

Тема 2. Газообразни диелектрици – въздух, водород, азот, елегаз и др. Свойства и приложение.

Тема 3. Течни диелектрици – естествени и изкуствени масла. Свойства и приложение.

Тема 4. Твърди диелектрици – смоли, битуми, лакове, компаунди, лепила, въскообразни, органични и неорганични влакнести материали, импрегнирани влакнести материали, слоести изолационни материали, пластмаси, каучук, минерални изолационни материали, електроизолационно стъкло, електроизолационна керамика. Свойства и приложение.

Раздел III. Полупроводникови материали

Тема 1. Свойства на полупроводниците – P и N проводимост, P – N преход.

Тема 2. Видове – елементи и химични съединения с полупроводникови свойства. Приложение.

Раздел IV. Магнитни материали

Тема 1. Определение. Основни магнитни величини. Хистерезисна крива.

Тема 2. Магнитно меки материали. Свойства и приложение.

Тема 3. Магнитно твърди материали. Свойства и приложение.

V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

В края на обучението учениците трябва да :

- знаят:

- видовете електротехнически материали;
- свойствата и приложението на различните групи материали.

- могат:

- да прилагат теоретичните знания при решаване на проблем с практическа насоченост;
- да избират от група материали, съобразявайки се с конкретните условия на работа и особеностите на материалите;
- да работят с учебна, техническа и справочна литература.

VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Добринка Младенова - Професионална гимназия по битова техника, Пловдив

2. инж. Силвия Ганчева – Професионална гимназия по битова и електротранспортна техника, София

VII. ЛИТЕРАТУРА

Петков Л., Електроматериалознание и електрически инсталации с проектиране, Техника, 1991г.

Симеонов Б., Филипков Н., Електроматериалознание, Техника, 1981г.