



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Základní pasivní prvky elektronických obvodů

Kód modulu

26-m-3/AD59

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Základní pasivní prvky - rezistor, cívka, kondenzátor

Obory vzdělání - poznámky

26-51-H/01 Elektrikář

26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud

26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

26-41-M/01 Elektrotechnika

Délka modulu (počet hodin)

12

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Základní znalosti z elektrotechniky - el. odpor, kapacita, indukčnost

- použití multimetru pro měření odporu a kapacity

## JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je osvojení znalostí a dovedností žáky v oblasti základních pasivních obvodových součástek rezistoru, cívky a kondenzátoru, jejich vlastností, značení, měření jejich parametrů a použití v elektronických obvodech (děliče napětí, můstky, dolní a horní propusti, rezonanční obvody,...).

### Očekávané výsledky učení

#### Žák:

- ovládá vlastnosti, značení a parametry rezistorů, cívek a kondenzátorů;
- rozliší jejich druhy, provedení a použití v elektronických obvodech;
- změří a vypočítá jejich hodnoty pro jednoduchá konkrétní zapojení;
- odečítá a vyhodnocuje údaje z měřících přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky.

### Kompetence dle RVP:

- provádět diagnostické, montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích;
- provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky;
- číst technickou dokumentaci s porozuměním;
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci;

### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

#### Obsahové okruhy:

##### 1. Rezistory

- charakteristika;
- druhy a provedení;
- značení a hlavní parametry, jejich výpočet a měření;
- sériové a paralelní spojování;
- vlastnosti a použití.

##### 2. Cívky

- charakteristika;
- druhy a provedení;
- značení a hlavní parametry, jejich výpočet a měření;
- sériové a paralelní spojování;
- vlastnosti a použití.

##### 3. Kondenzátory

- charakteristika;
- druhy a provedení;
- značení a hlavní parametry, jejich výpočet a měření;

- sériové a paralelní spojování;

- vlastnosti a použití.

Učební činnosti žáků a strategie výuky

Strategie učení:

frontální vyučování;

ukázky různých druhů rezistorů, cívek a kondenzátorů;

návrh a výpočet parametrů součástek pro různé elektronické obvody;

společné procvičování výpočtů.

Učební činnosti:

vytváření zápisu a poznámek z přednášky vyučujícího;

měření a výpočet parametrů součástek;

samostatné procvičování výpočtů s kontrolou učitele;

rozbory schémat;

prezentace výsledků výpočtů;

samostudium doporučené literatury a vlastního zápisu;

samostatné domácí procvičování výpočtů.

Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá ve vyučovacích předmětech Elektronika, Elektrická měření a Odborný výcvik. Doporučuje se vyučovat v prvním nebo druhém ročníku.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemné zkoušení - učitel si vytvoří databázi otázek z jednotlivých okruhů. Dílčí testy (po ukončení obsahových okruhů ) v rozsahu 8 otázek na 30 minut. Závěrečný test (po ukončení modulu) 12 otázek (po 4 otázkách z každého okruhu na 45 minut).

Okruh č. 1 - rezistory:

- výpočet odporu vodiče;

- druhy a provedení rezistorů;

- značení a další katalogové parametry;

- sériové a paralelní spojení, určení výsledné hodnoty;

- vlastnosti a použití v konkrétním zapojení (dělič napětí, filtr, oscilační obvod).

Okruh č. 2 - kondenzátory:

- výpočet kapacity deskového kondenzátoru;

- druhy a provedení kondenzátorů;
- značení a další katalogové parametry;
- sériové a paralelní spojení, určení výsledné hodnoty;
- vlastnosti a použití v konkrétním zapojení (dělič napětí, filtr, oscilační obvod).

Okruh č. 3 - cívky:

- výpočet vlastní indukčnosti cívky;
- druhy a provedení cívek;
- značení a další katalogové parametry;
- sériové a paralelní spojení, určení výsledné hodnoty;
- vlastnosti a použití v konkrétním zapojení (dělič napětí, filtr, oscilační obvod).

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

Minimálně 90 % správných odpovědí v teoretických testech i v závěrečném testu.

Prospěl na chvalitebný:

Minimálně 80 % správných odpovědí v teoretických testech i v závěrečném testu.

Prospěl na dobrý:

Minimálně 60 % správných odpovědí v teoretických testech i v závěrečném testu.

Prospěl na dostatečný:

Minimálně 50 % správných odpovědí v teoretických testech i v závěrečném testu.

Neprospěl:

Méně než 50 % správných odpovědí v teoretických testech i v závěrečném testu.

Výsledné hodnocení je dáno ze dvou třetin průměrnou známkou z dílčích testů a jednou třetinou známkou ze závěrečného testu.

Doporučená literatura

Jan Kesl: Elektronika I. BEN - technická literatura, Praha 2006, ISBN 978-80-7300-143-8

Václav Malina: Poznáváme elektroniku I. KOPP, České Budějovice, ISBN 80-85828-25-1

Václav Malina: Poznáváme elektroniku II. KOPP, České Budějovice, ISBN 80-85828-55-3

Robert Láníček: Elektronika obvody-součástky-děje. BEN - technická literatura, Praha 1998, ISBN 80-86056-25-2

Jaroslav Doleček: Moderní učebnice elektroniky 1. Základy elektroniky, ideální a reálné prvky rezistor-kondenzátor-cívka BEN - technická literatura, Praha 2005 ISBN 80-7300-146-2

Adrian Schommers: Elektronika tajemství zbavená. Kniha 1: Pokusy se stejnosměrným proudem - nakladatelství HEL Ostrava ISBN 80-902059-9-2

Miloslav Bezděk: Elektronika I. KOPP, České Budějovice, ISBN 80-7232-174-4

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Stanislav Pleninger. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*