



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Elektronické prvky

## Kód modulu

26-m-4/AL01

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

odborný teoretický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

### Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

### Komplexní úloha

### Obory vzdělání - poznámky

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

### Délka modulu (počet hodin)

24

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

### Platnost modulu do

### Vstupní předpoklady

Základní znalosti z předmětu Základy techniky – elektrotechnika, fyzika.

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Žák v tomto modulu získá základní přehled o elektronických součástkách, pasivních a aktivních prvcích elektronických obvodů. Naučí se používat součástky při sestavování obvodů, řešit základní výpočty elektronických obvodů početně i graficky.

# Očekávané výsledky učení

## Odborné kompetence dle RVP:

- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché analogové i digitální elektronické obvody a vytvářeli dokumentaci k nim;
- vyhledávali aplikační listy součástek a orientovali se v katalogu elektronických součástek;

## Žák:

- navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché analogové i digitální elektronické obvody a vytváří dokumentaci k nim;
- vyhledává aplikační listy součástek a orientuje se v nich;
- vyjmenuje a charakterizuje běžné elektronické součástky, pasivní prvky, aktivní prvky i integrované obvody;
- používá součástky při sestavování elektrických obvodů včetně jejich značení;
- charakterizuje činnost elektrického funkčního celku nebo bloku znázorněného na schématu zapojení;
- aplikuje řazení obvodových prvků R, L, C, obvody řeší matematicky a graficky;
- aplikuje výpočty pasivních prvků – rezistor, kondenzátor, cívka, jejich princip, výpočet odporu, kapacity, indukčnosti;
- pracuje s katalogem součástek;
  - vybere vhodnou součástku;
  - rozumí systému značení pasivních součástek;
- použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami a změří jejich parametry.

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- Základní pojmy, značení prvků:
  - pojmy rezistor, kondenzátor, cívka, dioda, tranzistor, tyristor, symbolické značení obvodových prvků;
  - značení obvodových veličin, pojmy maximální, efektivní, střední hodnoty;
- řazení obvodových prvků, řešení obvodů:
  - řazení elektronických obvodových prvků, fázorové diagramy, rezonanční obvody, integrační a derivační články;
  - nákres a výpočet odporového a kapacitního děliče.
- pasivní prvky – rezistor, kondenzátor, cívka:
  - druhy rezistorů, jejich značení, parametry a použití;
  - druhy kapacitorů, jejich značení, parametry a použití;
  - druhy induktorů, transformátory, jejich značení, druhy a použití.

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

- odborný výklad a prezentace s využitím audiovizuální techniky;
- názorná ukázka jednotlivých komponent;
- prezentace videomateriálů;
- diskuse (skupinová i plenární) k vybraným problémům.

## Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

**Ústní zkoušení** – prověření odborných znalostí se zpětnou vazbou

**Písemné zkoušení** – průběžné po ukončení obsahového okruhu, bodově hodnoceno

**Závěrečná modulová písemná práce** – min. 40 % z 8-10 otázek obsahových okruhů:

- Základní pojmy, značení prvků rezistor, kapacitor, induktor, dioda, tranzistor, tyristor;
- značení obvodových veličin, pojmy maximální, efektivní, střední hodnoty;
- řazení obvodových prvků, řešení obvodů, fázorové diagramy, rezonanční obvody, integrační a derivační články;

- nákres a výpočet odporového a kapacitního děliče;
- pasivní prvky – rezistor, kapacitor, induktor, transformátory a jejich značení, parametry a použití.

## Kritéria hodnocení

**Ústní zkoušení** – prověření odborných znalostí z oblasti elektrotechnických prvků se zpětnou vazbou (váha hodnocení 5)

**Písemné zkoušení** – bodové hodnocení (splněno – více než 40 %, váha hodnocení 6)

**Závěrečná modulová písemná práce** – max 100 %, min 40 % (váha hodnocení 10)

**Hodnocení** - při hodnocení se počítají všechny části - ústní a písemné zkoušení, seminární práce a závěrečný modulový test. Celková známka se pak stanoví váženým aritmetickým průměrem hodnocení jednotlivých částí. V případě nerozhodné známky se přihlídně k celkovému přístupu žáka. Návrh hodnocení vychází z předpokladu bodového hodnocení 1-100 (body, %), přičemž 100 je maximum v hodnocení.

Klasifikace převodem z bodového nebo procentuálního hodnocení:

1 90-100 %

V ústním zkoušení žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a v souvislostech ostatních předmětů oboru; hodnocení testů – minimálně 90 % správných odpovědí.

2 80-89 %

V ústním zkoušení má žák v ucelenosti a úplnosti osvojení poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery; hodnocení testů – minimálně 80 % správných odpovědí.

3 66-79 %

V ústním zkoušení má žák ucelené znalosti a úplnosti osvojení poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery; hodnocení testů – minimálně 66 % správných odpovědí.

4 41-65 %

V ústním zkoušení žák má v ucelenosti a úplnosti osvojení poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí závažné mezery; hodnocení testů – minimálně 41 % správných odpovědí.

5 0-40 %

V ústním zkoušení si žák požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti neosvojil uceleně, přesně a úplně a má v nich závažné a značné mezery; hodnocení testů – maximálně 40 % správných odpovědí.

## Doporučená literatura

TKOTZ, K. a kol.: Příručka pro elektrotechnika. Praha: EUROPA-SOBOTÁLES, 2002. ISBN 80-86706-00-1.

BASTIAN, P. a kol.: Praktická elektrotechnika, Europa-Sobotáles cz. s.r.o., Praha, 2006. ISBN: 80-86706-15-X.

HÄBERLE, G. a kol.: Elektrotechnické tabulky pro školu i praxi, Europa-Sobotáles cz. s.r.o., Praha, 2006. ISBN 978-80-86706-16-0.

## 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. Autory materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, jsou Miloš Jedlička, Zdeněk Kašpar. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*