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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Základy elektroniky - pasívní elektronické prvky

Kód modulu

26-m-4/AK79

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

26-41-L/01 Mechanik elektronik - digitální technika

Délka modulu (počet hodin)

28

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

Znalost fyziky v rozsahu učiva I.ročníku.

JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je získání orientace v oblasti základních pasivních elektronických prvků, jejich skladbě, funkci a

diagnostikování.

Očekávané výsledky učení

Odborné kompetence dle RVP:

- navrhují, zapojují a sestavují jednoduché analogové i digitální elektronické obvody a vytváří dokumentaci k nim;
- vyhledávají aplikační listy součástek a orientují se v nich;
- pohotově využívají normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh;

Žák:

1. vysvětlí základní pojmy elektroniky;
2. ovládá a aplikuje značení obvodových prvků a obvodových veličin;
3. popíše a vysvětlí funkci elektronických součástek, pasivních a aktivních prvků i integrovaných obvodů;
4. vypočte odpor, kapacitu, indukčnost prvku nebo obvodu, charakterizuje jejich vlastnosti a značení;
5. vybere vhodnou součástku z katalogu součástek;
6. navrhne a sestaví základní obvod s pasivními součástkami včetně jejich parametrů.

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. **Základní pojmy, značení prvků:**
    - Pojmy rezistor, kapacitor, induktor, dioda, tranzistor, tyristor, symbolické značení obvodových prvků;
    - Značení obvodových veličin, pojmy maximální, efektivní, střední hodnoty.
2. **Řazení obvodových prvků, řešení obvodů:**
    - Řazení elektronických obvodových prvků, fázorové diagramy, rezonanční obvody, integrační a derivační článek;
    - Nákres a výpočet odporového a kapacitního děliče.
3. **Pasivní prvky – rezistor, kapacitor, induktor:**
    - 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;
- řízený rozhovor nad danou problematikou;
- rozbory jednotlivých pojmů;
- práce s výkresovou dokumentací.

Zařazení do učebního plánu, ročník

2. ročník

VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Ústní zkoušení – prověření oborných znalostí se zpětnou vazbou (váha hodnocení 5)

Písemné zkoušení – průběžné po ukončení obsahového okruhu, bodově hodnoceno (splněno – více než 40 %, váha hodnocení 6)

Seminární práce - návrh a sestavení základního obvodu s pasivními součástkami včetně jejich parametrů. (váha hodnocení 4)

Závěrečná modulová písemná práce – min. 40 % (váha hodnocení 10) z 8 - 10 otázek obsahových okruhů:

- základní pojmy elektroniky;
- značení obvodových prvků a obvodových veličin;
- funkce elektronických součástek, pasivních a aktivních prvků i integrovaných obvodů;
- výpočty odporu, kapacity, indukčnosti prvku nebo obvodu.

- návrh základního obvodu s pasivními součástkami a včetně jejich parametrů.

Kritéria hodnocení

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 přihlédne 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 percentuálního hodnocení:

1 ..... 90-100 %

V ústním zkoušení žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a v souvislostech ostatních předmětů oboru; seminární práce odevzdaná včas bez chyb; 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; seminární práce odevzdaná včas s drobnými chybami, které žák po upozornění opraví; hodnocení testů – minimálně 80 % správných odpovědí.

3 66- 89 %

V ústním zkoušení má žák ucelené znalosti a úplnosti osvojení poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery; podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat; seminární práce odevzdaná včas s chybami, které žák po upozornění opraví; 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; seminární práce odevzdaná včas s chybami, které žák po upozornění neopraví; 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; seminární práce neodevzdaná včas nebo se závažnými chybami, které žák po upozornění neopraví; hodnocení testů – maximálně 40 % správných odpovědí.

Doporučená literatura

H. HABERLE A KOLEKTIV: Průmyslová elektronika a informační technologie. Praha: Europa-Sobotáles, 2003. 720 s. ISBN 80-86706-04-4.

M. BEZDĚK: Elektronika I. Koop, 2003. ISBN 80-7232-171-4.

K. TKOTZ A KOLEKTIV: Příručka pro elektrotechnika Praha: Europa-Sobotáles, 2002. 561 s. ISBN 80-86706-00-1.

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 Miloň Jedlička, Zdeněk Kašpar. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.