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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Elektrotechnika v praxi pro stavební obory

Kód úlohy

36-u-3/AH93

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

36 - Stavebnictví, geodézie a kartografie

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

39 - Speciální a interdisciplinární obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Elektrotechnické minimum pro stavební obory

Škola

Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hradec Králové, Vocelova 1338, Vocelova, Hradec Králové

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence

Datum vytvoření

30. 01. 2020 14:32

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

2. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Žáci stavebních oborů si ověří znalosti nezbytných základů elektrotechniky. Žákům jsou k dispozici učební texty, které je vhodné vyučujícím doplnit výkladem a před laboratorním cvičením s žáky látku zopakovat a procvičit.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- rozlišuje mezi pojmy napětí, proud, odpor, výkon a práce elektrického proudu.
- vysvětlí princip uzavřeného elektrického obvodu.
- propojí jednoduchý elektrický obvod.
- vypočítá elektrický odpor, výkon a práci.

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky:

Metody slovní:

- Monologické metody (výklad, popis, vysvětlování)
- Dialogické metody (rozhovor, diskuze)
- Metody práce s učebnicí, knihou, odborným časopisem, odbornými webovými stránkami

Metody názorně demonstrační:

- Projekce statická a dynamická (schémata, ppt prezentace, videa, používání učebních pomůcek)

Metody praktické

- Laboratorní cvičení
- Napodobování – např. kreslení schémat

Teoretický výklad je nezbytné doplnit praktickými ukázkami, případně učebními pomůckami. Vhodné je i doplnění výkladu digitální technikou, problémovými úlohami, odbornou diskuzí s žáky a uváděním příkladů z praxe. Žáci pracují a učí se dle učebních textů. Vyučujícímu se doporučuje pro výuku powerpointová prezentace.

Metodická doporučení

Praktickou část – laboratorní úlohy je možné realizovat nejen v odborném výcviku, ale i ve standardně vybavené fyzikální nebo elektrotechnické laboratoři.

Metodická doporučení, formy výuky a práce žáků:

- Frontální zopakování učiva řízené vyučujícím.
- Individuální práce žáků s učebními texty.
- Řízená diskuze.
- Individuální práce žáků při přípravě laboratorních prací.
- Individuální dohled učitele nad jednotlivými žáky.
- Hodnocení prací učitelem.

Způsob realizace

Teoretickou část je možné řešit ve standardně vybavené učebně. Praktickou pak ve fyzikální nebo elektrotechnické laboratoři. Žáky je nutné prokazatelně seznámit se zásadami BOZP a PO při výuce v příslušné laboratoři.

Pomůcky

Pomůcky pro učitele:

- PC, dataprojektor, učební texty, laboratorní úlohy.

Pomůcky pro žáky:

- Papíry, psací potřeby, učební texty, laboratorní úlohy, regulovatelný stejnosměrný napájecí zdroj (0 – 25 V), rezistor, proměnný rezistor, žárovka 24 V, ampérmetr, voltmetr, propojovací vodiče.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci si mají ověřit své znalosti základů elektrotechniky za pomoci dvou laboratorních úloh.

Kritéria hodnocení

Celkové hodnocení je aritmetickým průměrem hodnocení jednotlivých laboratorních úloh.

- Kritéria hodnocení laboratorních úloh:

Hodnocení: výborně
Žák byl zcela schopen formulovat smysluplný závěr práce, ostatní části protokolu jsou správně vyplněny. Drobné chyby se v práci téměř nevyskytují.

Hodnocení: chvalitebně
Žák byl zcela schopen formulovat smysluplný závěr práce, ostatní části protokolu jsou správně vyplněny. Místy se mohou vyskytovat drobné chyby.

Hodnocení: dobře
Žák byl částečně schopen formulovat smysluplný závěr práce, ostatní části protokolu jsou správně vyplněny. Místy se mohou vyskytovat drobné chyby.

Hodnocení: dostatečně
Žák byl částečně schopen formulovat smysluplný závěr práce, ostatní části protokolu jsou správně vyplněny. Místy se mohou vyskytovat hrubé chyby.

Hodnocení: nedostatečně
Žák ani částečně nebyl schopen formulovat smysluplný závěr práce.

Doporučená literatura

TKOTZ, Klaus. Příručka pro elektrotechnika. 2., dopl. vyd. Praha: Europa-Sobotáles, 2006. ISBN 80-86706-13-3.

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- UCEBNI-TEXT-Elektrotechnika-v-praxi-pro-stavebni-obory.docx
- LABORATORNI-ULOHA-Mereni-vykonu-a-prace-elektrickeho-proudu.docx
- LABORATORNI-ULOHA-Overeni-Ohmova-zakona.docx

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 Lukáš Nepokoj. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.