



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



# VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Využití elektrochemie pro chemické zdroje napětí a pro elektrolýzu

Kód úlohy

26-u-4/AE57

## Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Elektrochemie

Škola

Střední škola elektrotechnická, Na Jízdárně, Ostrava

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

17. 08. 2019 11:40

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Cílem úlohy je ověřit znalosti a dovednosti žáků v oblastech: vedení proudu v kapalinách, elektrolýza a její využití, Faradayovy zákony a chemické zdroje elektrického proudu.

# JADRO ULOHY

## Očekávané výsledky učení

Žák:

- popíše princip vedení elektrického proudu v kapalinách;
- vysvětlí princip elektrolýzy a napíše příklady jejího využití;
- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí;
- popíše složení a výhody a nevýhody jednotlivých typů elektrochemických zdrojů;
- popíše elektrochemickou korozi, její důsledky a způsoby jak jí předcházet;
- vypočte množství vyloučeného materiálu z elektrolytu při průchodu proudu;
- vypočte parametry potřebné pro pokovování;
- vypočte výdrž chemického zdroje napětí;

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

individuální prohlídka ukázek řezů baterií;

individuální prohlídka ukázek řezů akumulátorů;

praktické testování stavu baterií;

praktické testování stavu akumulátorů a to před i po jejich nabití;

výpočet množství vyloučeného materiálu z elektrolytu při průchodu proudu;

výpočet parametrů potřebných pro pokovování;

výpočet výdrže chemického zdroje napětí;

popis vedení proudu v kapalinách;

popis elektrolýzy a jejího použití;

popis složení a výhod a nevýhod jednotlivých typů elektrochemických zdrojů;

popis elektrochemické koroze, jejích důsledků a způsobů jak jí předcházet;

vypracování písemné práce.

## Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v rámci teoretického modulu Elektrochemie.

Na úloze pracuje žák samostatně.

## Způsob realizace

Písemná práce v učebně teorie. Ukázky skutečných baterií a akumulátorů a jejich řezů. Praktický nácvik testování stavu baterií a akumulátorů.

## Pomůcky

Psací potřeby, kalkulačka, tester baterií a akumulátorů, popř. multimetr.

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci vypracují písemnou práci složenou z konkrétních příkladů ověřujících praktické zvládnutí výpočtů množství vyloučeného materiálu z elektrolytu při průchodu proudem, parametrů potřebných pro pokovování a výdrže chemického zdroje napětí a zadání teoretických otázek ověřujících zvládnutí teoretických znalostí o principu vedení elektrického proudu v kapalinách, principu elektrolyzy a jejího využití, principu chemických zdrojů napětí, složení a výhodách a nevýhodách jednotlivých typů elektrochemických zdrojů a elektrochemické koroze, jejích důsledcích a způsobech, jak jí předcházet.

## Kritéria hodnocení

Hodnocení každé otázky (příkladu):

Hodnocení 1 = odpověď správná na 100 %.

Hodnocení 2 = odpověď správná minimálně na 80 %.

Hodnocení 3 = odpověď správná minimálně na 60 %.

Hodnocení 4 = odpověď správná minimálně na 40 %.

Hodnocení 5 = odpověď správná na méně než 30 %.

Výsledné hodnocení je dáno aritmetickým průměrem ze všech dílčích známek.

## Doporučená literatura

TKOTZ, Klaus a KOLEKTIV. Příručka pro elektrotechnika. Praha: Europa-Sobotáles, 2002, 561 s. ISBN 80-867-0600-1.

VOŽENÍLEK, Ladislav a Miloš ŘEŠÁTKO. Základy elektrotechniky I: pro 1. ročník elektrotechnických učebních a studijních oborů středních odborných učilišť. Druhé, nezměněné. Praha: SNTL, 1986. ISBN 04-508-86.

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

## Přílohy

- [Reseni-pisemky\\_elektrochemie-komplex.pdf](#)
- [Pisemka\\_elektrochemie-komplex.pdf](#)

*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 Petr Vavříniák. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*