## 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.

## JÁDRO ÚLOHY

#### 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, kalkulátor, 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 proudu, parametrů potřebných pro pokovování a výdrže chemického zdroje napětí a zadání teoretických otázek ověřující zvládnutí teoretických znalostí o principu vedení elektrického proudu v kapalinách, principu elektrolýzy a jejího využití, principu chemických zdrojů napětí, složení a výhodách a nevýhodách jednotlivých typů elektrochemických zdrojů a elektrochemické korozi, 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](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/85262/Reseni-pisemky_elektrochemie-komplex.pdf)
* [Pisemka\_elektrochemie-komplex.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/87977/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 Vavřiňák. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.