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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Pojmy výroby elektrické energie a elektrárny

Kód úlohy

26-u-4/AA38

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)

Výroba elektrické energie

Škola

Střední škola elektrotechnická, Na Jízdárně, Ostrava

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

06. 01. 2019 14:02

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je ověření získaných znalostí a dovedností žáků v oblasti základních pojmů (elektrizační soustava, diagram denního zatížení, bilance výroby a spotřeby elektrické energie) a v oblasti výroby elektrické energie v tepelných, jaderných, vodních, slunečných a větrných elektrárnách.

JADRO ULOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- konkretizuje pojem elektrizační soustava;
- popíše diagram denního zatížení, jeho parametry a oblasti;
- popíše bilanční rovnici výroby a spotřeby elektrické energie;
- vyjmenuje technologické části tepelných elektráren;
- načrtne blokové schéma jednotlivých typů tepelných elektráren;
- popíše princip činnosti jednotlivých typů tepelných elektráren (kondenzační el., teplárny, plynová el., paroplynová el.);
- vyjmenuje jednotlivé části jaderných elektráren;
- uvede jednotlivé druhy jaderných reakcí;
- načrtne blokové schéma jaderné elektrárny;
- popíše princip činnosti jaderné elektrárny;
- načrtne a popíše turbíny vodních elektráren (Kaplanovu, Francisovu a Peltonovu) a jejich použití;
- načrtne blokové schéma a popíše princip činosti slunečních elektráren na nepřímou přeměnu sluneční energie;
- popíše princip činnosti fotovoltaických elektráren a druhy používaných panelů;
- načrtne blokové schéma a popíše princip činosti větrných elektráren.

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

Učební činnosti:

- popis pojmu elektrizční soustava;
- náčrt a popis diagramu denního zatížení;
- zápis bilanční rovnice výroby a sptřeby elektrické energie a popis jednotlivých členůů rovnice;
- náčrt a popis blokových schémat jednotlivých typů tepelných elektráren;
- popis principů činností jednotlivých typů tepelných elektráren;
- náčrt a popis blokového schéma jaderné elektrárny;
- popis principu činnosti jaderné elektrárny;
- popis jednotlivých druhů jaderných reakcí;
- náčrt a popis turbín vodních elektráren a popis jejich použití;
- náčrt a popis blokového schéma slunečních elektráren na nepřímou přeměnu sluneční energie;
- popis principu činnosti slunečních elektráren na nepřímou přeměnu sluneční energie;
- popis principu činnosti fotovoltaických elektráren a vyjmenování druhů používaných panelů;
- náčrt a popis blokového schéma větrných elektráren;
- popis principu činnosti větrných elektráren;
- vypracování testu.

Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v rámci teoretického modulu Výroba elektrické energie.

Na úloze pracuje žák samostatně. Testová část se provádí pomocí PC.

Způsob realizace

Písemná práce v učebně teorie.

Test v učebně IT.

Pomůcky

Psací potřeby.

Pro testovou část PC s programem na testování žáků (např. programy DoTest, nebo MS Forms) nebo s přístupem na internet (online testování).

VYSTUPNI CAST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci vypracují písemnou práci a zodpoví testové otázky.

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

minimálně 90 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně 90 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na chvalitebný:

minimálně 80 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně 75 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na dobrý:

minimálně 70 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně 60 % správných řešení v písemné práci.

Prospěl na dostatečný:

minimálně 60 % správných odpovědí v teoretickém testu; minimálně45 % správných řešení v písemné práci.

Neprospěl:

Méně než 60 % správných odpovědí v teoretickém testu; méně než 45 % správných řešení v písemné práci.

Výsledné hodnocení je dáno ze dvou třetin známkou z písemné práce a jednou třetinou známkou z teoretického testu.

Doporučená literatura

MATOUŠEK, A.: *Výroba elektrické energie.* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ústav elektroenergetiky, 2007. ISBN 978-80-214-3317-5.

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Test-zakladnich-znalosti-z-vyroby-elektricke-energie.pdf
- Pisemka-vyroba-elektricke-energie.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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.