## 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.

## JÁDRO ÚLOHY

#### 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).

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### 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](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/81118/Test-zakladnich-znalosti-z-vyroby-elektricke-energie.pdf)
* [Pisemka-vyroba-elektricke-energie.pdf](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/85260/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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.