# VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Výroba elektrické energie

Kód modulu

26-m-4/AB44

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

odborný teoretický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Komplexní úloha

Pojmy výroby elektrické energie a elektrárny

Obory vzdělání - poznámky

26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

Délka modulu (počet hodin)

32

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

# JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Cílem modulu je:

a) osvojení znalostí v oblasti teorie výroby elektrické energie, tedy oblasti pojmů: elektrizační soustava, diagram denního zatížení, bilance výroby a spotřeby elektrické energie a oblasti energetických zdrojů;

b) osvojení znalostí v oblasti výroben elektrické energie, tedy znalosti o typech, částech a principech činnosti různých druhů elektráren klasických i alternativních.

Očekávané výsledky učení

**Žák:**

- konkretizuje pojem elektrizační soustava;
- popíše diagram denního zatížení a jeho parametry;
- popíše bilanční rovnici výroby a spotřeby elektrické energie;
- klasifikuje rozdělení energetických zdrojů podle různých hledisek;
- vyjmenuje technologické části tepelných elektráren
- popíše princip činnosti jednotlivých tepelných elektráren;
- popíše princip činnosti jaderné elektrárny;
- vyjmenuje jednotlivé části jaderných elektráren;
- vyjmenuje a popíše jednotlivé druhy jaderných reakcí;
- orientuje se v rozdělení vodních elektráren;
- popíše princip činnosti vodních turbín;
- definuje základní znaky přímé a nepřímé přeměny sluneční energie na energii elektrickou;
- popíše typy a principy činnosti slunečních elektráren;
- popíše principy činnosti větrných elektráren
- popíše typy a principy činnosti dalších alternativních elektráren;(mořských, geotermálních, biomasových, s magnetohydrodynamickými generátory, ...).

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

**1. Výroba elektrické energie**

- Základní pojmy (elektrizační soustava, diagram denního zatížení, bilance výroby a spotřeby elektrické energie)
- Energetické zdroje

**2. Výrobny elektrické energie**

- Tepelné elektrárny
- Jaderné elektrárny
- Vodní elektrárny
- Sluneční elektrárny
- Větrné elektrárny
- Mořské elektrárny
- Geotermální elektrárny
- Další alternativní elektrárny

Učební činnosti žáků a strategie výuky

**Strategie učení:**

- frontální vyučování;
- výuková videa principů činností různých typů elektráren;
- odborné exkurze v elektrárnách.

**Učební činnosti:**

- vytváření zápisu a poznámek z přednášky vyučujícího;
- samostudium doporučené literatury a vlastního zápisu;
- samostatné domácí vyhledávání informací a tvorba ročníkové práce;
- prezentace ročníkových prací.

Zařazení do učebního plánu, ročník

2., 3. nebo 4.ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

Test teoretických znalostí z oblasti základních znalostí z oblasti výroby a výroben elektrické energie.

Písemná práce (1) ověřující zvládnutí znalostí z oblasti výroby elektrické energie (elektrizační soustava, bilance výroby a spotřeby elektrické energie, diagram denního zatížení, energetické zdroje).

Písemná práce (2) ověřující zvládnutí znalostí z oblasti druhů, částí a principů činností jednotlivých typů elektráren (tepelné, jaderné, vodní, sluneční, větrné a další alternativní elektrárny).

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

90 % správných odpovědí v teoretickém testu; 90 % správných řešení - platí pro obě písemné práce.

Prospěl na chvalitebný:

80 % správných odpovědí v teoretickém testu; 75 % správných řešení - platí pro obě písemné práce.

Prospěl na dobrý:

70 % správných odpovědí v teoretickém testu a; 60 % správných řešení - platí pro obě písemné práce.

Prospěl na dostatečný:

60 % správných odpovědí v teoretickém testu a; 45 % správných řešení - platí pro obě písemné práce.

Neprospěl:

Méně než 60 % správných odpovědí v teoretickém testu a; méně než 45 % správných řešení - platí pro obě písemné práce.

**Výsledné hodnocení je dáno z 15 procent známkou z teoretického testu, z 35 procent známkou z písemné práce č. 1 a z 50 procent známkou z písemné práce č. 2.**

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

*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.*