## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název modulu

Ochrana klimatu, ovzduší a přírodních zdrojů energií a surovin (M)

#### Kód modulu

PR-m-4/AK84

#### Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

#### Typ modulu

všeobecně vzdělávací

### Využitelnost vzdělávacího modulu

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

L0 (EQF úroveň 4)

#### Vzdělávací oblasti

PR - Člověk a příroda

#### Komplexní úloha

#### Obory vzdělání - poznámky

#### Délka modulu (počet hodin)

16

#### Poznámka k délce modulu

#### Platnost modulu od

30. 04. 2020

#### Platnost modulu do

#### Vstupní předpoklady

Vzdělávací modul je univerzálně použitelný pro širokou cílovou skupinu. Vstupním požadavkem je znalost učiva vzdělávacích oborů vzdělávací oblasti Člověk a příroda na úrovni základního vzdělávání – fyziky, chemie, přírodopisu a zeměpisu (geografie).

## JÁDRO MODULU

#### Charakteristika modulu

Vzdělávací modul je zaměřen na formování kladného vztahu k ochraně klimatu a ovzduší a vytváření návrhů řešení problémů spojených s ochranou přírody. Žák umí rozpoznávat negativní vlivy člověka na životní prostředí, vliv emisí a ozónových plynů, zná negativní vlivy při využívání fosilních paliv. Orientuje ve využívání přírodních zdrojů energií a surovin, s ohledem na udržitelný rozvoj a ochranu přírodních zdrojů. Výuka je vedena motivačně s důrazem na lokální i globální environmentální problémy.

Obsahová charakteristika:

Vzdělávací modul má za cíl seznámit žáky s problematikou znečišťování ovzduší – zdroji znečištění a jejich eliminací, a na toto navazující problematikou klimatu a klimatických změn. Žáci jsou schopni zásadní problémy samostatně identifikovat, definovat jejich negativní vliv na životní prostředí a umí navrhnout opatření vedoucí k eliminaci těchto problémů.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby se orientovali v problematice získávání a využívání fosilních paliv, aby byli schopni definovat vliv těžby a spalování fosilních paliv na životní prostředí, aby dokázali navrhnout způsob eliminace fosilních paliv a dokázali navrhnout alternativní možnosti získávání energie a využívání surovin. Žáci jsou schopni celou problematiku zasadit do rámce energetických potřeb ČR a Evropy v dlouhodobém horizontu.

Žáci jsou schopni navrhnout možnosti snižování emisí znečišťujících látek, jakož i energetické úspory a efektivní hospodaření s energií, ať už jde o moderní účinné technologie výroby, účinně zateplené budovy, výstavbu nízkoenergetických budov nebo úsporné spotřebiče. Jsou schopni navrhnout efektivní způsoby využití tepla a čistých technologií pro využití v dopravě. Zvyšování energetické účinnosti výroby a efektivní využití energie na straně spotřebitelů snižuje spotřebu energetických zdrojů, emise znečišťujících látek a skleníkových plynů a zároveň je ekonomicky efektivní.

Při realizaci modulu je kladen důraz na pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí pro člověka. Žák je seznámen se základními ekologickými zákonitostmi a s negativními dopady působení člověka na přírodu a životní prostředí. Vzdělávací modul usnadňuje žákům pochopení provázanosti vztahů v přírodě, pomáhá vytvářet pozitivní vztah k přírodě a aktivní vztah k ochraně životního prostředí a učí žáky aplikovat získané vědomosti a dovednosti při řešení profesních úkolů.

Cílová charakteristika:

Vzdělávací modul je určen žákům kategorie vzdělávání M (střední odborné vzdělávání s maturitou) napříč všemi obory vzdělávání.

Návaznosti modulu:

Vzdělávací modul má vztah k dalším modulům, které se zabývají ekologií a environmentální výchovou.

#### Očekávané výsledky učení

Žák

* objasní vznik a působení ekologických zátěží ve vztahu k ovzduší a vývoji klimatu
* uvede druhy významných znečišťujících látek a jejich účinky na životní prostředí
* vysvětlí problematiku zeslabování ozónové vrstvy a vliv těchto procesů a jevů na organismy a prostředí
* zná energetické potřeby ČR z dlouhodobého horizontu
* orientuje se v problematice získávání a využívání fosilních paliv
* orientuje se v alternativních způsobech získávání energie a uvede jejich vliv na životní prostředí
* navrhne možnosti snižování emisí znečišťujících látek, jakož i energetické úspory a efektivní hospodaření s energií
* navrhne efektivní způsoby využití čistých technologií pro využití v dopravě
* chápe zásadní význam přírody a životního prostředí pro člověka

#### Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

* vliv přírody na člověka a naopak
* problémy životního prostředí a jejich řešení
* ekologické zátěže
* ovzduší a jeho ochrana
* klima a jeho změny
* přírodní zdroje a jejich využívání
* rozdělení přírodních zdrojů – vyčerpatelné a nevyčerpatelné, obnovitelné
* zemní plyn, ropa, uhlí, biomasa – výskyt, složení, zpracování
* současné hlavní úkoly a způsoby péče o životní prostředí
* předpoklady péče o životní prostředí – lokální, regionální podmínky dané oblasti
* předpoklady péče o životní prostředí z globálního hlediska

#### Učební činnosti žáků a strategie výuky

Výuka směřuje k tomu, aby žáci měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebehodnocení, jednali odpovědně a přijímali odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání, tvořili si vlastní úsudek, byli ochotni klást si otázky a hledat na ně řešení, vážili si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je zachovat pro příští generace.

Výuka podporuje kompetenci k učení správným nasměrováním učebních činností. V rámci jednotlivých aktivit by měl být umožněn takový postup pedagoga, který vede k respektování individuality žáka a k podpoře všech žáků učitelem.

Výuka je tvořena výkladovou částí. Výklad slouží zejména k systematizaci a vysvětlování učiva. Prohlubování učiva je pak prováděno pomocí diskuse, samostatnou prací nebo skupinovou prací. Součástí výuky mohou být také žákovské projekty a exkurze.

Při řešení úloh žák využívá digitální technologie a informační zdroje.

#### Zařazení do učebního plánu, ročník

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Způsob ověřování dosažených výsledků

Při ověřování dosažených výsledků učení lze zejména v průběhu modulu využít slovní hodnocení. Hodnocení bere v úvahu individuální přístup žáka k učení a vzdělávacímu procesu. Slovním hodnocením lze podpořit jak žáky s kognitivním hendikepem, tak žáky mimořádně nadané. V průběhu modulu lze provádět kvantitativní hodnocení na základě hodnocení konkrétních praktických činností – samostatné práce, domácí přípravy nebo skupinové práce. Při hodnocení žáků musí být kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi a schopnost pracovat samostatně.

Možné způsoby ověřování dosažených výsledků učení:

* didaktický test (objektivní hodnocení)
* pracovní listy (objektivní hodnocení)
* samostatná práce na zvolené téma (objektivní hodnocení)
* práce s textem (formativní hodnocení)

#### Kritéria hodnocení

Žák

* charakterizuje ekologické zátěže ovlivňující kvalitu ovzduší
* objasní vznik a působení ekologických zátěží ve vztahu k ovzduší a vývoji klimatu
* uvede druhy významných znečišťujících látek a jejich účinky na životní prostředí
* vysvětlí problematiku zeslabování ozónové vrstvy a vliv těchto procesů a jevů na organismy a prostředí
* definuje energetické potřeby ČR z dlouhodobého horizontu
* jmenuje způsoby získávání a využívání fosilních paliv
* uvede alternativní možnosti získávání energie
* navrhne možnosti zmenšení produkce emisí - úprava zdrojů znečisťování, nová čistící zařízení, nové technologické postupy atd.

Modul žák splní, pokud výsledek i postup (zdůvodnění) jeho práce splňuje výše uvedená kritéria.

Hodnocení lze provést slovně, bodovým hodnocením, známkou, nebo procenty.

Návrh hodnocení prostřednictvím procent:

Každá ze čtyř oblastí je hodnocena zvlášť, hodnocení oblasti tvoří čtvrtinu (25 %) celkového hodnocení:

* prezentace, referát na zvolené téma z tematické oblasti vzdělávacího modulu (25 %);
* vypracování pracovních listů (25 %);
* zapojení jednotlivců do praktických činností, např. fotodokumentace (25 %);
* vypracování didaktického testu (25 %).

Hodnocena bude nejen práce skupin, ale i práce jednotlivců ve skupině a schopnost aplikace získaných vědomostí a dovedností v praxi.

Hodnocení:

100–86 … výborný

 85–70 … chvalitebný

 69–50 … dobrý

 49–34 … dostatečný

 33–0 … nedostatečný

Žák nesplnil modul, pokud se vůbec nezapojil ve skupinové práci, při praktických úlohách, nevypracoval pracovní listy, neúčastnil se řízené diskuze, nevytvořil prezentaci či referát nebo v celkovém hodnocení získal méně než 34 procent.

#### Doporučená literatura

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

VV - Všeobecné vzdělávání

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 Zuzana Bobková. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.