



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



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Monitorování provozu budovy (E)

## Kód modulu

PR-m-2/AD22

## Typ vzdělávání

Všeobecné vzdělávání

## Typ modulu

všeobecně vzdělávací

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

### Vzdělávací oblasti

PR - Člověk a příroda

### Komplexní úloha

### Obory vzdělání - poznámky

### Délka modulu (počet hodin)

8

### 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 prohloubení kladného vztahu jedince k životnímu prostředí. Žák se učí rozpoznávat konkrétní možnosti jednotlivců, jak v běžném životě šetřit zdroji a energiemi. Výuka je vedena motivačně s

důrazem na environmentální problémy, které jsou v prostředí České republiky aktuální.

### Obsahová charakteristika

Vzdělávací modul má za cíl obeznámit žáky s koloběhem látek (uhlík, dusík, kyslík, voda) v přírodě a s tokem energie. Tento modul je zaměřen zejména prakticky. Vede žáky k šetření zdrojů, vodou a energiemi. Žáci budou schopni navrhnout ekologizaci provozu školy, domova mládeže, či domova. V průběhu modulu budou mimo jiné provádět monitoring spotřeby vody a elektřiny, kontrolu kapajících kohoutků, protékajících záchodů, monitoring využívání umělého osvětlení či monitoring využívání alternativních zdrojů energie. Vzdělávání směřuje k prohloubení kladného vztahu k přírodě a životu, k uvědomění si významu zdravého životního stylu.

### Cílová skupina

Vzdělávací modul je určen žákům kategorie vzdělávání E (nižší střední odborné vzdělávání s výučním listem) napříč všemi obory vzdělání.

### Návaznosti modulu

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

## Očekávané výsledky učení

Žák

- vysvětlí koloběh látek v přírodě a tok energie
- posoudí stav životního prostředí v konkrétních podmínkách
- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a v domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění
- monitoruje spotřebu vody, kontroluje kapající kohoutky

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

- koloběh látek v přírodě
- tok energie, zdroje energie
- obnovitelné zdroje nejen v domácnosti
- doprava a transport bez fosilních paliv
- recyklace

## 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.

Pro dosažení výsledků učení jsou doporučeny následující činnosti (není nutné využít všechny):

- důraz je kladen na činnostní strategie, kdy jsou žáci aktivně zapojeni do vzdělávacího procesu, jsou jim poskytnuty možnosti podílet se na volbě učebních cílů a jsou vedeni k poznávání různých způsobů, jak se učit
- exkurze (pasivní dům, elektrárna či teplárna vyrábějící elektrickou či tepelnou energii z obnovitelných surovin, apod.)
- skupinová práce (práce s pracovními listy, např. Energie v mém životě, Úspory v domácnosti, Elektřina bez fosilních paliv, Alternativa transportu, Odpady v domácnosti a jejich recyklace, apod.)

individuální práce (žákovské práce/projekty a jejich prezentace na téma návrh ekologizace provozu školy či domácnosti).

Zařazení do učebního plánu, ročník

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Ověřovat dosažení výsledků učení je možné jak v průběhu modulu (průběžné hodnocení praktických činností a jejich výsledků), tak v jeho závěru s pomocí speciálních aktivit. V praxi je vhodné tyto dva přístupy kombinovat. Těžiště při

hodnocení praktických činností spočívá především v postupu s přihlédnutím k výsledku.

Možné způsoby ověřování dosažených výsledků učení:

- pomocí pracovních listů a souborů úloh (objektivní hodnocení, je zřejmé řešení)
- individuální práce s textem (výstupem je projekt, prezentace, apod.), vhodné užití formativního hodnocení
- při hodnocení žáků bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, hodnocena bude samostatnost.

## Kritéria hodnocení

Žák:

- vysvětlí koloběh látek v přírodě a tok energie
- posoudí stav životního prostředí v konkrétních podmínkách
- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a v domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění
- monitoruje spotřebu vody, kontroluje kapající kohoutky.

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 na téma návrh ekologizace provozu školy či domácnosti (25 %);
- vypracování pracovních listů (25 %);
- zapojení jednotlivců do praktických činností např. fotodokumentace (25 %);
- účast na exkurzi (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, nevytvořil prezentaci nebo v celkovém hodnocení získal méně než 34 procent.

## Doporučená literatura

KVASNIČKOVÁ, Danuše, Vlastimila MIKULOVÁ a Eva PLACHEJDOVÁ. *Životní prostředí: doplňkový text k Základům ekologie*. Havlíčkův Brod: Fragment, 1998. ISBN 80-720-0286-4.

HERČÍK, Miloslav. *111 otázek a odpovědí o životním prostředí: chytrá kniha pro studenty, odborné pracovníky a širokou veřejnost*. Ostrava: Montanex, 2004. ISBN 80-722-5123-6.

BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí: učebnice pro střední školy*. 3. vydání. Praha: Informatorium, 1997. ISBN 80-860-7303-3.

QUARG, Martin a kol. *Ochrana životního prostředí*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1985.

## 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 Martina Černá. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.