

10. PŘÍLOHY

Příloha č. 1

Učební osnova předmětu Geologie a pedologie

Obor vzdělání: 16-01-M/01 EKOLOGIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní

Platnost od: 1. 9. 2012

Geologie je nauka o Zemi a věnuje se jejímu složení, struktuře a historickému vývoji. Je to jedna ze základních přírodovědných nauk a její poznání umožňuje žákům lépe pochopit složitost a krásu přírody. Tento předmět se zabývá třemi základními pilíři přírody, a to jsou horniny, voda a půda. Je jasné, že bez těchto tří složek neživé přírody by nebyla ani živá příroda. Tedy bez pochopení geologie a pedologie není možné ani chápat správně například biologii.

Předmět je součástí oblasti Environmentální příprava.

Cílem je aby žák chápal dynamiku a proměnlivost ve vývoji Země, aby měl přehled o základním chemismu hornin a minerálů a uměl poznat základní horniny a minerály, uměl odhadnout možné geologické rizikové faktory, aby rozuměl vzniku a složení půd, znal základní typy a možnosti její ochrany, uměl si dohledat potřebné odborné materiály a rozuměl odborně psaným materiálům, popřípadě věděl, kam se obrátit o radu ve složitějších případech.

Charakteristika učiva: Učivo se zabývá jednotlivými vědními obory geologie jako takové (mineralogie, petrologie hydrogeologie, historická geologie...) se zřetelem na hlubší regionální poznání geologie Brněnska.

Učivo není pouze přehledem, ale žák je veden samostatně si prohlubovat své vědomosti.

Pojetí výuky (metody a formy včetně praktických činností): žákům jsou předávány základy jež se na praktických úkolech prohlubují. Pracuje se jednotlivě i ve skupinkách v terénu i ve třídě. Základem jsou praktické ukázky minerálů a hornin, map a práce s nimi. Nejde jen o získání teoretických vědomostí, ale i o praktické dovednosti. Žáci pracují i se softwarovými nástroji a učí se jak a kde si dohledávat informace, odebírají vzorky, komunikují s odborníky. Nezbytné jsou i geologické exkurze, které zabíhají i do dalších předmětů (Ekologie, Biologie, Chemie, Ochrana přírody) Nadaným žákům je umožněn další rozvoj individuálním přístupem. Žákům s hendikepem je taktéž individuálně vycházeno vstříc.

Hodnocení výsledků: Převážně jsou žáci hodnoceni formou testů, případně formou ústního zkoušení- hlavně při určování nerostů. Dále žáci vypracovávají protokoly, které jsou též základem klasifikace, nebo větší samostatné práce, které zahrnují i vyvozování závěrů ze získaných poznatků. Základem pro klasifikaci je školní řád.

Přínos k rozvoji **kompetencí a průřezových témat:** žáci svou práci v předmětu rozvíjí své sociální a komunikační schopnosti a prací s informacemi a internetem i prohlubují kompetenci týkající se informačních a komunikačních technologií, při jednání s úřady rozvíjí vědomosti o svém potenciálním uplatnění.

Návaznosti: Geologie a pedologie navazuje na Chemii a Fyziku a slouží jako základ pro další předměty jako je například Ekologie, Ochrana přírody a další.

.a

.b *Klíčové kompetence*

.2 **Kompetence k učení**

Žák je veden k tomu, aby:

- neopomínal své sebevzdělávání
- pochopil vědecké technologie a termíny

.3

.4

.5 Kompetence k řešení problémů

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal volit vhodné metody myšlení
- byl schopen volby
- byl schopen spolupráce

.6 Komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal zpracovávat písemnosti
- formuloval své myšlenky smysluplně a souvisle

.7 Personální a sociální kompetence

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat v týmu
- dokázal plnit úkoly

.8 Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák je veden k tomu, aby:

- zvládal veškerá osobní jednání
- dodržoval zákony

.9 Kompetence k pracovnímu uplatnění

Žák je veden k tomu, aby:

- měl reálnou představu o trhu práce a svém uplatnění

.10 Matematické kompetence

Žák je veden k tomu, aby:

- používal běžné jednotky
- dokázal nacházet vztahy
- používal grafické formy znázornění

Kompetence využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi

Žák:

- získává informace z otevřených zdrojů
- učí se používat nové aplikace
- pracuje s počítačem

.a Odborné kompetence

Posuzovat a hodnotit lidskou činnost ve vztahu k ŽP

Žák je veden k tomu, aby:

- analyzoval vlivy lidské činnosti na životní prostředí
- rozpoznal nežádoucí a nedovolené vlivy lidské činnosti na životní prostředí a navrhoval opatření k jejich eliminaci

Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhnout příslušná opatření

Žák je veden k tomu, aby:

- prováděl územní inventarizace, porovnával je s údaji z dostupných informačních zdrojů a vyvozoval závěry
- dodržoval hygienu a bezpečnost práce

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

Žák je veden k tomu, aby:

- dbal na bezpečnost práce a dodržoval ji

Časová dotace předmětu:

1. ročník – 2 hodiny týdně, tj. 66 hodin za rok

2. ročník – 2 hodiny týdně, tj. 66 hodin za rok

Celková dotace předmětu je 132 hodin za celou dobu studia.

1. ročník, teorie 1 hodina týdně (33 hodin), povinný

.11 Úvod do předmětu 1 hodina

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe obsažnost předmětu a rozsah jenž absolvuje, stejně jako podmínky klasifikace 	úvodní hodina Seznámení s učivem
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.12 Geologické obory 2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje přímé souvislosti geologie s životním prostředím a ochranou přírody a krajiny, analyzuje antropogenní vlivy • zná odborné termíny 	geologické obory geofaktory ŽP
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Ochrana přírody	

.13 Horninové prostředí 15 hodin

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> - chápe souvislostí mezi minerály díky jejich chemismu a struktuře - zná jejich využití. - třídí a rozlišuje horniny do skupin podle způsobu jejich vzniku - uvede a určí základní nerosty v ČR a regionu, charakterizuje jejich vlastnosti, chemické složení a specifika, uvede jejich praktický význam pro společnost - určí běžně se vyskytující horniny v přírodě, uvede jejich význam 	mineralogický systém <ul style="list-style-type: none"> • úvod • prvky ,halogenidy • oxidy a hydroxidy • uhličitany, • sírany, fosforečnany • silikáty horniny <ul style="list-style-type: none"> • magmatity • metamorfity • sedimenty souhrnné opakování
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

Přesahy do jednotlivých předmětů: Biologie, Geografie

**.14 Geodynamické procesy Země
5 hodin**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje a porovnává hlavní sféry Země podle stavebních složek (geosféry), chemického složení a základních fyzikálních vlastností 	<p>přehled dějů exogenní děje endogenní děje</p>
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Geografie	

**.15 Historický vývoj Země
10 hodin**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje a porovnává jednotlivé éry vývoje Země a života na Zemi pozná základní zástupce druhů zná odborné termíny 	<p>čas v geologii a stratigrafie prekambrium prvohory druhohory třetihory čtvrtohory geologická budoucnost Země</p>
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Biologie	

1. ročník, cvičení 1 hodina týdně (33 hodin), povinný

**.16 Poznávání minerálů
7 hodin**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> praktická znalost minerálů 	<p>vlastnosti minerálů prvky, siřníky, halogenidy, oxidy, uhličitany, sírany, fosforečnany křemičitany mineralogický systém - exkurze MZM</p>
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Chemie	

**.17 Poznávání hornin
10 hodin**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná postup popisu horniny pozná základní zástupce hornin a způsob jejich genese 	<p>textury a struktury hornin magmatické horniny sedimentární horniny metamorfované horniny</p>

**.18 Mikroskopování hornin a minerálů
2 hodiny**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> zná způsob odborné determinace hornin pozná základní minerály 	<p>geologické mikroskopové preparáty základní minerály ve výbrusech</p>
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.19 Geologické děje Země
4 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • znalost postupu konstrukce geologického řezu 	tvorba geologického řezu prostorové vidění - blokdigramy
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.20

.21

.22

.23 Stránská skála (exkurze)
6 hodin

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • znalost evropsky důležité kvartérní lokality • chápe propojení geologie a ochrany přírody 	NPP Stránská skála
Pokrytí průřezových témat: člověk a životní prostředí, informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Biologie, Ekologie, Chemie, Geografie, Dějepis	

.24 Regionální kámen (terénní výzkum)
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • znalost tradičních stavebních surovin regionálního charakteru 	historický kámen v Brně - výzkum
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Geografie	

.25 MZM fosílie - exkurze
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • praktické poznání fosilií, ne jen z obrázků 	fosílie z Moravského zemského muzea
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Biologie	

2. ročník, teorie 1 hodina týdně (33 hodin), povinný

.26 Regionální geologie
5 hodin

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje geologický vývoj a geologickou stavbu ČR • uvede a určí základní nerosty v ČR a regionu, charakterizuje jejich vlastnosti, chemické složení a specifika, uvede jejich praktický význam pro společnost 	základní geologická stavba ČR
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Geografie, Biologie	

.27 Člověk jako geologický činitel
1 hodina

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • analyzuje antropogenní vlivy 	geologická činnost člověka
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

**.28 Pedosféra
8 hodin**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • popíše vliv geologického podloží na půdní charakteristiky a ekosystémy • vysvětlí vznik, význam a funkci půd • určí základní půdní typy a druhy 	pedologie složky půdy pedogeneze půdní typy
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Biologie, Chemie	

.29

**.30 Hydrogeologie
4 hodiny**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe propustnost hornin • chápe proudění vody pod zemí • chápe retenční vlastnosti hornin a využití tohoto jevu • zásoby vody pro region, rizika znečištění • zná odborné termíny 	hydrogeologie <ul style="list-style-type: none"> • podzemní voda • termodynamika • podzemní zásoby vody
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Hydrologie a meteorologie	

**.31 Nebezpečné látky a geologie
4 hodiny**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe jakým způsobem mohou být horniny a minerály nebezpečné • je seznámen s politikou EU ohledně monitoringu a ví kde najít potřebné veřejně přístupné údaje 	koloběh látek typy znečištění IRZ
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Chemie, Monitorování a analýzy, Ochrana přírody	

**.32 Ložisková geologie
5 hodin**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • uvede a určí základní nerosty v ČR a regionu, charakterizuje jejich vlastnosti, chemické složení a specifika, uvede jejich praktický význam pro společnost 	historie těžby na území ČR typy ložisek ložiska ČR
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.33 Geologické mapy a mapování
3 hodiny

výstupy	učivo
• orientuje se v typech geologických map, umí je použít a ví kde je získá	typy geologických map
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.34 Regionální geologie Brna a okolí
3 hodiny

výstupy	učivo
• zná regionální geologii Brna, chápe jak neživá příroda ovlivňuje živou	regionální geologie Brna a okolí
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Ekologie	

2. ročník, cvičení 1 hodina týdně (33hodin), povinný

.35 Minerály- opakování
2 hodiny

výstupy	učivo
• zná základní minerály a jejich genesi a význam	Minerály - opakování
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.36 Opakování textury a struktury hornin
1 hodina

výstupy	učivo
• umí popsat horninu	opakování textury a struktury hornin
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.37 Horniny - opakování
2 hodiny

výstupy	učivo
• pozná základní horniny	horniny - opakování
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.38 Geologická mapa 1
2 hodiny

výstupy	učivo
• orientuje se v geologických mapách	geologická mapa 1
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.39 Geologická mapa 2
2 hodiny

výstupy	učivo
• orientuje se v geologických mapách	geologická mapa 2
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie	

.40 Typy půd
2 hodiny

výstupy	učivo
• podle klíče umí popsat půdní profil	typy půd
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Ekologie, Biologie	

.41 Terénní popis půdního horizontu
2 hodiny

výstupy	učivo
• umí zakreslit a popsat půdní horizont	terénní popis půdního horizontu
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Ekologie, Monitorování a analýzy	

.42 Účelová mapa - svahovitost terénu
2 hodiny

výstupy	učivo
• umí sestavit účelovou mapu ze základní mapy a vyvodit z ní závěr	účelová mapa - svahovitost terénu
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Ochrana přírody	

.43

.44

.45

.46

.47 Hydrogeologický protokol - tvorba hydroizohyps
2 hodiny

výstupy	učivo
• umí podle naměřených údajů sestavit jednoduchou hydrogeologickou mapu a určit směr proudění podzemní vody	hydrogeologický protokol - tvorba hydroizohyps
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Meteorologie a hydrologie	

.48 Hydrogeologický profil
2 hodiny

výstupy	učivo
• je schopen z vrtných jader nakreslit předpokládané podloží, včetně zakreslení vodní hladiny	hydrogeologický profil
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Meteorologie a hydrologie	

.49 Geochemický protokol - graf z IRZ hodnot
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí z internetových údajů sestavit graf a vyvodit závěr 	geochemický protokol - graf z IRZ hodnot

Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie
Přesahy do jednotlivých předmětů: Chemie, Monitorování a analýzy, Ochrana přírody

.50 Geomorfologie ložisek
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe souvislost varu ložiska s geneze ložiska 	tvary a geneze ložisek

Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie

.51 Tvorba souhrnných přehledových ložiskových map.
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • má základní přehled o těžných surovinách v ČR 	přehledové ložiskové mapy

Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie

.52 Práce s geologickými webovými portály
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí si najít geologickou mapu pro zájmovou oblast a použít z ní údaje pro další práci 	práce s geologickými webovými portály

Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie
Přesahy do jednotlivých předmětů: Informační technologie

.53 Regionální geologie 1 (Kamenná kolonie)
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí správným způsobem odebrat vzorek z terénu a popsat ho 	vzorky - Kamenná kolonie

Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie
Přesahy do jednotlivých předmětů: Ekologie

.54
.55 Regionální geologie 2 (centrum města Brna)
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • umí provést správný popis lokality 	popis lokality - centrum Brna

Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie

.56 Regionální geologie 3 (staré lomy)
2 hodiny

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • chápe rizika průzkumu a význam geologických lokalit a umí objasnit jejich důležitost v rámci ochrany přírody 	staré lomy
Pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí, Informační a komunikační technologie Přesahy do jednotlivých předmětů: Ekologie, Biologie, Ochrana přírody	