

A19G546N06, Voda – strategická surovina, HGF, navazující magisterské

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci
B-I – Charakteristika studijního programu
B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)
konzultační středisko: Ostrava (OS), forma studia: prezenční (P)
konzultační středisko: Ostrava (OS), forma studia: kombinovaná (K)
B-III – Charakteristika studijního předmětu
B-IV – Údaje o odborné praxi
C-I – Personální zabezpečení
C-II – Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost
C-III – Informační zabezpečení studijního programu
C-IV – Materiální zabezpečení studijního programu
konzultační středisko: Ostrava (OS)
C-V – Finanční zabezpečení studijního programu
D-I – Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu
E – Sebehodnotící zpráva

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci	
Vysoká škola	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Součást vysoké školy	Hornicko-geologická fakulta
Název spolupracující instituce	
Název studijního programu	Voda – strategická surovina Water – Strategic Resource
Typ žádosti o akreditaci	udělení akreditace
Schvalující orgán	Rada pro vnitřní hodnocení
Datum schválení žádosti	
Odkaz na elektronickou podobu žádosti	
Adresa: https://akreditace.vsb.cz/spis/A19G546N06 Heslo: 6vW8KRlpKY	
Odkazy na relevantní vnitřní předpisy	
https://www.vsb.cz/cs/o-univerzite/informacni-deska/dokumenty/ Legislativní dokumenty HGF: https://www.hgf.vsb.cz/cs/o-fakulte/uredni-deska/ Studijní opory HGF: http://akreditace.hgf.vsb.cz/ (usr: akreditace / pwd: akreditace)	
ISCED F	
0724 – Mining and extraction	

B-I – Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Voda – strategická surovina		
Typ studia	navazující magisterské		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční, kombinovaná		
Standardní doba studia	2 roky		
Jazyk studia	čeština		
Udělovaný akademický titul	Ing.		
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	
Garant studijního programu	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán			
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
29 - Těžba a zpracování nerostných surovin (60%) 33 - Vědy o zemi (40%)			
Cíle studia ve studijním programu			
<p>Voda je jednou ze základních a nejdůležitějších potřeb člověka a je strategickou surovinou 21. století. Základním problémem současnosti je zajištění kvalitních zdrojů vod a neschopnost vodu hospodárně využívat. V souladu s národními prioritami státu, v rámci prioritní oblasti „Prostředí pro kvalitní život“, vzniká i navazující magisterský studijní program Voda – strategická surovina. Studijní program Voda – strategická surovina je kombinovaný studijní program, dle Nařízení vlády č. 275/2016 Sb., o oblastech vzdělávání ve vysokém školství, je zařazen do dvou oblastí, a to do oblasti 29 - Těžba a zpracování nerostných surovin a 33 – Vědy o zemi. Zařazení do oblasti Těžba a zpracování nerostných surovin (60%) je dáno skladbou předmětů ve studijním plánu a SZZ zaměřených na vodu jako nerostnou surovinu, která se jí má, upravují se její vlastnosti, dále se využívá a ochraňuje. Nedílnou součástí studijního plánu a SZZ jsou předměty geovědní, které jsou zařazené do oblasti Vědy o zemi (40%).</p> <p>Cílem studia je připravit absolventy pro jejich uplatnění v praxi tak, aby byli schopni:</p> <ul style="list-style-type: none">• interpretovat informace získané rešeršním studiem dané problematiky;• pracovat v terénu a v laboratoři, popsat, dokumentovat, analyzovat a prezentovat výsledky takové práce a srozumitelně o nich informovat;• připravit a realizovat hydrogeologický průzkum;• získat relevantní data o zdrojích vod, zpracovat je a realizovat jejich jímání, navrhnout a aplikovat možné postupy úpravy vod (podzemních, povrchových a důlních vod);• navrhnout a realizovat moderní postupy a zařízení směřující k účelnému hospodaření s vodou v krajině;• implementovat své odborné znalosti v praxi;• srozumitelně a přesvědčivě sdělovat vlastní odborné názory, získané v rámci studia, v zaměstnání i při kontaktu s veřejností;• samostatně a odpovědně řešit technické a technologické problémy a aplikovat je v praxi;• zúročit nabyté znalosti pro případné navazující doktorské studium.			
Profil absolventa studijního programu			
Odborné znalosti absolventa			
Absolvent bude mít po ukončení studia tyto odborné znalosti:			
<ul style="list-style-type: none">• znalosti terminologie v oblasti geovědních disciplín a v oblasti vod a jejich ochrany;• znalosti širších souvislostí věd o Zemi, zejména problematiky látkových toků a hydrogeochemie;• odborné znalosti mechaniky hornin a zemin;• rozšířené odborné znalosti v oboru hydrogeologie včetně postupů vyhledávání zdrojů vod, vrtného průzkumu, hlubinného vrtání a jímání vod;• rozšířené odborné znalosti v oblasti vodního hospodářství a geoinformatiky;• rozšířené odborné znalosti procesů a technologií používaných při úpravě vod (podzemních, povrchových a důlních);• rozšířené odborné znalosti laboratorních postupů pro hodnocení kvality vod a jejich interakce s okolním prostředím;• rozšířené odborné znalosti v oblasti opatření a zařízení k zadržování vody, irigaci a odvodňování;• rozšířené odborné znalosti funkčních a konstrukčních řešení vodohospodářských a hydrogeologických objektů;			

- odborné znalosti z ekonomiky nerostných surovin se specializací na vodu jako strategickou surovinu 21.století;
- odborné znalosti v oblasti sanačních technologií se zaměřením na jejich aplikaci v praxi.

Odborné dovednosti absolventa

Absolvent bude mít po ukončení studia tyto odborné a měkké dovednosti:

- schopnost orientace v problematice životního prostředí;
- schopnost porozumět souvislostem mezi jednotlivými hydrogeologickými a hydrogeochemickými jevy a procesy v konkrétním území;
- schopnost orientace v oblastech moderních technologií pro jímání a úpravu vod včetně schopnosti samostatně vymezit a tvůrčím způsobem navrhnout vhodnou technologii;
- laboratorní dovednosti;
- schopnost navrhnout zařízení pro retenci vod, irigaci a odvodnění;
- schopnost uplatnění praktických znalostí a dovedností získaných v rámci odborných stáží a praxí;
- schopnost orientace v oblasti ekonomiky nerostných surovin a jejich využívání;
- schopnost získat, hodnotit a interpretovat geovědní informace;
- schopnost pracovat s geografickými informačními systémy;
- komunikační a prezentační dovednosti;
- schopnost rozvíjet a uplatňovat vlastní názory (samostatnost);
- znalost nejnovějších trendů v oboru a ve vědě a výzkumu;
- schopnost uplatnění v praxi, a to i v mezinárodním kontextu.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolvent bude mít tyto obecné způsobilosti:

- schopnost samostatného rozhodování v rámci řešení odborných problémů v praxi, vztahujících se k zaměření studijního programu;
- schopnost vedení pracovního týmu při řešení praktických úkolů;
- aktivní spolupráce v rámci pracovních týmů nejen v tuzemských firmách, ale i v zahraničních;
- přizpůsobení se pracovním podmínkám s následným dalším vzděláváním.

Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů

Pravidla a podmínky pro vytváření studijních plánů jsou primárně nastavena ve Studijním a zkušebním řádu pro studium v bakalářských a magisterských studijních programech Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava (dále jen SZŘ).

Studijní plány:

1. Studijní plány vymezují obsah a rozsah studia ve studijním programu uskutečňovaném fakultou. Obsahují předměty podle ročníků a semestrů, počet hodin výuky daného předmětu, ohodnocení předmětů kredity a stanoví, ze kterých předmětů a ve kterých semestrech jsou předepsány zápočty, klasifikované zápočty a zkoušky.
2. Studijní plány všech studijních programů jsou zpracovány pro každý ročník standardní doby studia. Studijní plán kromě dalších informací určuje i organizaci jednotlivých forem studia a doporučený časový plán studia.
3. Předmět je vymezen jako povinný, povinně volitelný nebo volitelný. Povinné předměty jsou předměty, které student musí absolvovat. Povinně volitelné jsou předměty, které mají určitou vazbu ke studovanému studijnímu programu (studijnímu oboru), a student si z nabídky těchto předmětů musí podle stanovených podmínek několik vybrat. Volitelné předměty si student запиše z okruhu předmětů stanovených ve studijním programu tak, aby splnil podmínky dané tímto studijním a zkušebním řádem.
4. Studijní plány bakalářských studijních programů jsou sestaveny tak, aby počet výukových hodin nepřesáhl v prezenční formě studia 30 hodin týdně. Do tohoto počtu se nezahrnují hodiny tělesné výchovy, cizího jazyka, exkurzí a praxí. Rozsah výuky za přítomnosti studenta v kombinované formě studia je minimálně 80 hodin v semestru. Jedna hodina trvá 45 minut.
5. Podle studijního plánu příslušného studijního programu a ročníku si podle pravidel daných (Studijní a zkušební řád pro studium v bakalářských a magisterských studijních programech Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava) sestavuje student osobní studijní plán pro jednotlivé ročníky studia. Studenti získávají odbornost primárně v průběhu studia povinných a povinně-volitelných předmětů teoretického a profilujícího základu. U každého předmětu jsou údaje o jeho rozsahu, počtu kreditů a způsobu ukončení (zápočtem, klasifikovaným zápočtem nebo zápočtem a zkouškou). Některé z předmětů mají stanoveny prerekvizity nebo korekvizity. Studijní plán je zpracován pro každý akademický rok pro standardní dobu studia magisterského studijního programu, který je 2 letý.
6. Součástí studijního plánu je předmět Řízení projektové komunikace (546-0168/01), který je přednášen v jazyce anglickém.

Kreditový systém:

1. Pro kvantifikované hodnocení průběhu studia na VŠB-TUO se používá jednotný kreditový systém, jehož znaky jsou:
a) jeden kredit představuje zpravidla 1/60 průměrné roční zátěže studenta při standardní době studia, tj.

celkem 30 kreditů za semestr a 60 kreditů za ročník studia,
b) každému předmětu je přiřazen počet kreditů, který vyjadřuje relativní míru zátěže studenta nutnou pro úspěšné ukončení daného předmětu,
c) tentýž předmět má stejné kreditové ohodnocení pro všechny studijní programy a formy studia,
d) absolvováním předmětu předepsaným podle čl. 18 (Studijní a zkušební řád pro studium v bakalářských a magisterských studijních programech Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava) získá student počet kreditů přiřazený danému předmětu,
e) kredity získané v rámci jednoho studijního programu se sčítají,
f) získaný počet kreditů je nástrojem pro kontrolu studia,
g) za daný předmět lze v průběhu studia získat kredity pouze jednou.
2. Pro úspěšné ukončení studia musí student získat počet kreditů rovný alespoň šedesátinásobku počtu ročníků standardní doby studia, a to ve skladbě určené studijním programem a studijním plánem.
3. Kreditový systém VŠB-TUO je kompatibilní s Evropským systémem převodu kreditů (dále jen „ECTS“) umožňující mobilitu studentů v rámci evropských vzdělávacích programů. Vlastní osobní studijní plán studijního programu "Voda - strategická surovina" si studenti skládají z povinných předmětů daných studijním plánem - 1 r. ZS pro prezenční i kombinované studium 30 Kr, LS pro prezenční i kombinované studium 24 Kr, 2 r. pro prezenční i kombinované studium ZS 20 Kr, LS pro prezenční i kombinované studium 30 Kr a povinně volitelných a volitelných předmětů, kdy v 1. ročníku ZS si mohou volit předměty z nabídky předmětů (V) a v LS si volí předměty z nabídky předmětů (PVB – ostatní předměty) v celkové výši 6 Kr a (V); ve 2. ročníku ZS si volí předměty z nabídky předmětů (PVB – ostatní předměty) v celkové výši 10 Kr a (V).

Podmínky k přijetí ke studiu

Obecné požadavky přijetí vyplývají z § 48-50 zákona 111/1998 Sb. Zákon o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách). Konkretizace obecných požadavků je provedena Statutem VŠB-TUO čl. 8 Přijímání ke studiu a studium na VŠB-TUO, Statutem HGF VŠB-TUO a „Pravidly pro přijímací řízení a podmínky přijetí na Hornicko-geologickou fakultu Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava“ schválenými Akademickým senátem Hornicko-geologické fakulty VŠB-TUO. Přijetí se realizuje na základě přijímacího řízení.

Návaznost na další typy studijních programů

Absolventi navazujícího magisterského studia budou mít možnost pokračovat v obsahově navazujících programech doktorských studijních programů, a to Úpravnictví, Ochrana životního prostředí v průmyslu, Geologické inženýrství.

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu		Ostrava, prezenční (OS/P)				
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověření	Počet kred.	Vyučující	Doporuč. roč./sem.	Profil. základ
Povinné předměty						
Geomorfologie (541-0504/10)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	1/Z	
Mechanika hornin a zemin (542-0208/15)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Šancer Jindřich, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Modelování reliéfu a procesů v hydrologii (548-0139/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Růžicková Kateřina, Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/Z	
Pokročilá hydrogeologie (541-4003/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Praktická hydrogeochemie (541-4005/01)	14P + 28C	Klasifikovaný zápočet	3	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Projektování hydrogeologického průzkumu (541-0048/02)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Klempa Martin, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Vybrané kapitoly z matematiky (230-0403/01)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Čermák Martin, doc. Ing. Ph. D. (60%) – přednášející Dlouhá Dagmar, Mgr. Ph.D. (40%) – přednášející	1/Z	ZT
Jímání podzemních vod (541-4006/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Klempa Martin, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/L	PZ
Membránové procesy (546-0155/01)	14P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	4	Malíková Petra, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	
Oborová exkurze (546-0818/03)	40C	Zápočet	2	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) – cvičící	1/L	
Ochrana a sanace vod a půd (541-4007/01)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	PZ
Technologie čištění odpadních vod (546-0151/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) – přednášející Malíková Petra, Ing. Ph.D. (40%) – přednášející	1/L	
Vybrané kapitoly z fyziky (480-8530/01)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Hlaváč Libor, prof. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/L	ZT
Geofyzikální přístrojová technika (541-0584/06)	14P + 28C	Zápočet a zkouška	3	Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Modelování vodních stavů v krajině (546-0154/02)	14P + 42C	Zápočet a zkouška	4	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) – přednášející	2/Z	PZ
Technologie úpravy vody (546-0148/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) – přednášející Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (40%) – přednášející	2/Z	PZ
Vrtný průzkum a hlubinné vrtní (541-0489/07)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Klempa Martin, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	PZ
Zařízení pro retenci vody (546-0147/01)	28P + 42C	Zápočet a zkouška	5	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/Z	PZ
Ekonomika nerostných surovin (541-0111/07)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Kunz Antonín, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/L	
Oborová praxe (546-0004/16)	120C	Zápočet	6	Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	2/L	
Seminář k diplomové práci (546-0823/11)	28C + 182N	Zápočet	15	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	2/L	
Soft-skills v praxi (546-0156/02)	14C	Zápočet	1	Kašpárková Alena, Mgr. Ph. D. (100%) – cvičící	2/L	

Zařízení pro irigaci a odvodnění (546-0177/01)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/L	PZ
Povinně volitelné předměty typu B – Povinně volitelné						
Balneotechnika a balneologie (546-0812/03)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	
Databázové systémy (548-0007/10)	28P + 28C	Zápočet a zkouška	4	Horák Jiří, doc. Ing. Dr. (100%) – přednášející	1/L	
Hospodaření s vodou v průmyslu (546-0167/01)	28P + 14C + 14N	Zápočet a zkouška	4	Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	
Pokročilé funkce CAD pro vodní hospodářství (546-0178/01)	28C	Zápočet	2	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) – cvičící	1/L	
Praktická cvičení z hydrogeologie (541-4004/01)	28C	Zápočet	2	Ličbinská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – cvičící	1/L	
Psychologie a interpersonální komunikace (711-0510/07)	28C	Klasifikovaný zápočet	2	Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D. (100%) – cvičící	1/L	
Zemědělství a lesnictví (546-0343/04)	28P	Klasifikovaný zápočet	2	Stalmachová Barbara, doc. Ing. CSc. (100%) – přednášející	1/L	
Adaptační a mitigační opatření (546-0152/01)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/Z	
Geotermální energie (541-0580/05)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Kunz Antonín, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Havarijní stavy a řízení vodního hospodářství (030-0068/06)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Kročová Šárka, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Hydrotoxikologie (546-0686/04)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Čabanová Kristina, Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Řízení projektové komunikace (546-0168/01)	28P + 28C + 14N	Zápočet a zkouška	5	Kašpárková Alena, Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Zajištění a likvidace dolů a lomů (542-0051/04)	28P + 28C + 14N	Klasifikovaný zápočet	5	Hudeček Vlastimil, prof. Ing. CSc. (100%) – přednášející	2/Z	

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:

Minimální počet kreditů: 16

Minimální počet předmětů: 4

Součásti SZZ a jejich obsah**• Povinná součást SZZ:**

- Obhajoba diplomové práce
- PHH – Pokročilá hydrogeologie a hydrogeochemie
 - ZTO: 29 a) Geologie, 33 b) Hydrogeologie, 33 j) Geochemie
 - Předměty: Ochrana a sanace vod a půd, Pokročilá hydrogeologie, Praktická hydrogeochemie
- VNS – Voda - nerostná surovina
 - ZTO: 29 a) Geologie, 29 b) Hornictví, 29 i) Geomechanika
 - Předměty: Jímání podzemních vod, Mechanika hornin a zemin, Projektování hydrogeologického průzkumu, Vrtný průzkum a hlubinné vrtání
- VUZ – Voda - úprava a zařízení
 - ZTO: 29 h) Využívání a úprava surovin, 33 l) Hydrologie
 - Předměty: Modelování vodních stavů v krajině, Technologie úpravy vody, Zařízení pro irigaci a odvodnění, Zařízení pro retenci vody

Další studijní povinnosti

Oborová praxe je nezbytná součástí výuky pro studenty navazujícího studia programu Voda - strategická surovina. Studenti zde naváží kontakty s lidmi z praxe a získají praktické dovednosti, které prohloubí jejich dosavadní teoretické znalosti. Studenti si budou moci vybírat instituce, firmy z širokého portfolia dle svého zájmu a zaměření v rámci studia vody jako strategické suroviny. Pro uznání oborové praxe je vyžadován pracovní deník potvrzený pověřenou osobou z firmy, v níž byla provozní praxe vykonána, dále závěrečná zpráva z praxe a potvrzení o absolvování praxe. Studenti absolvují oborovou praxi v rozsahu 120 hodin (3 týdny) za semestr se zaměřením na hydrogeologii, jímání, ochranu podzemních vod, zařízení pro retenci a odvádění vod, atd. Součástí studijního plánu je také oborová exkurze v rozsahu 40 hodin (1 týden), která rovněž přispěje k prohloubení teoretických, technických a praktických znalostí.

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

- Doplnění zásob podzemních vod s využitím monitoringu hladin z vrtů
- Geochemické modelování důlních a povrchových vod na vybrané lokalitě
- Hydrogeochemie důlních vod ve vybrané lokalitě
- Hydrochemické aspekty dopadu hlubinných uložišť radioaktivních odpadů na podzemní vody
- Možnost využití umělé infiltrace v suchých obdobích ve vybrané lokalitě
- Návrh malé vodní nádrže pro retenci vody ve vybrané lokalitě
- Návrh protipovodňové ochrany ve vybrané lokalitě
- Návrh technologie úpravy důlní vody s ohledem na její další využití
- Posouzení a návrh optimalizace vodovodní distribuční sítě ve vybrané lokalitě
- Posouzení eutrofizace vodních nádrží
- Geochemické aspekty hlubinných uložišť odpadů na podzemní vody – 2017
- Geochemie krasových vod z různých typů krasových hornin – 2017
- Posouzení doupravy pitné vody v domácnosti pomocí komerčně dostupných filtračních náplní – 2017
- Návrh malé vodní nádrže za účelem zvýšení retence vody v krajině – 2018
- Hodnocení kvality vody vodního toku Petrůvka – 2019
- Dynamika vývoje chemismu důlních vod na ložisku Rožná – 2020
- Geochemická studie krasových hornin a sintrů na vybraných lokalitách v ČR – 2020
- Geochemické modelování mineralogických změn hornin a betonu při interakci s podzemními vodami, lokalita Čebrať (SR) – 2020
- Metodika tvorby povodňového plánu pro vodovody a kanalizace – 2020
- Posouzení funkčnosti hydraulické bariéry v DEZA, a.s. – 2020

Přístup do repozitáře: <http://dspace.vsb.cz>

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací**Součásti SRZ a jejich obsah**

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu	Ostrava, kombinovaná (OS/K)					
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověření	Počet kred.	Vyučující	Doporuč. roč./sem.	Profil. základ
Povinné předměty						
Geomorfologie (541-0504/10)	16K	Zápočet a zkouška	4	Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	1/Z	
Mechanika hornin a zemin (542-0208/15)	16K	Zápočet a zkouška	5	Šancer Jindřich, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Modelování reliéfu a procesů v hydrologii (548-0139/01)	16K	Zápočet a zkouška	4	Růžicková Kateřina, Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/Z	
Pokročilá hydrogeologie (541-4003/01)	16K	Zápočet a zkouška	4	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Praktická hydrogeochemie (541-4005/01)	12K	Klasifikovaný zápočet	3	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Projektování hydrogeologického průzkumu (541-0048/02)	16K	Zápočet a zkouška	5	Klempa Martin, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/Z	PZ
Vybrané kapitoly z matematiky (230-0403/02)	18K	Zápočet a zkouška	5	Čermák Martin, doc. Ing. Ph. D. (60%) – přednášející Dlouhá Dagmar, Mgr. Ph.D. (40%) – přednášející	1/Z	ZT
Jímání podzemních vod (541-4006/01)	16K	Zápočet a zkouška	4	Klempa Martin, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/L	PZ
Membránové procesy (546-0155/01)	12K	Zápočet a zkouška	4	Malíková Petra, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	
Oborová exkurze (546-0818/03)	40K	Zápočet	2	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) – cvičící	1/L	
Ochrana a sanace vod a půd (541-4007/01)	16K	Zápočet a zkouška	5	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	PZ
Technologie čištění odpadních vod (546-0151/01)	16K	Zápočet a zkouška	4	Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) – přednášející Malíková Petra, Ing. Ph.D. (40%) – přednášející	1/L	
Vybrané kapitoly z fyziky (480-8530/01)	24K	Zápočet a zkouška	5	Hlaváč Libor, prof. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	1/L	ZT
Geofyzikální přístrojová technika (541-0584/06)	12K	Zápočet a zkouška	3	Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Modelování vodních stavů v krajině (546-0154/02)	16K	Zápočet a zkouška	4	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) – přednášející	2/Z	PZ
Technologie úpravy vody (546-0148/01)	16K	Zápočet a zkouška	4	Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) – přednášející Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (40%) – přednášející	2/Z	PZ
Vrtný průzkum a hlubinné vrtní (541-0489/07)	16K	Zápočet a zkouška	4	Klempa Martin, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	PZ
Zařízení pro retenci vody (546-0147/01)	20K	Zápočet a zkouška	5	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/Z	PZ
Ekonomika nerostných surovin (541-0111/07)	16K	Zápočet a zkouška	4	Kunz Antonín, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/L	
Oborová praxe (546-0004/16)	120K	Zápočet	6	Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	2/L	
Seminář k diplomové práci (546-0823/11)	8K	Zápočet	15	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) – cvičící	2/L	
Soft-skills v praxi (546-0156/02)	4K	Zápočet	1	Kašpárková Alena, Mgr. Ph. D. (100%) – cvičící	2/L	

Zařízení pro irigaci a odvodnění (546-0177/01)	16K	Zápočet a zkouška	4	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/L	PZ
Povinně volitelné předměty typu B – Povinně volitelné						
Balneotechnika a balneologie (546-0812/03)	16K	Zápočet a zkouška	4	Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	
Databázové systémy (548-0007/10)	16K	Zápočet a zkouška	4	Horák Jiří, doc. Ing. Dr. (100%) – přednášející	1/L	
Hospodaření s vodou v průmyslu (546-0167/01)	12K	Zápočet a zkouška	4	Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	
Pokročilé funkce CAD pro vodní hospodářství (546-0178/01)	8K	Zápočet	2	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) – cvičící	1/L	
Praktická cvičení z hydrogeologie (541-4004/01)	8K	Zápočet	2	Ličbinská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) – cvičící	1/L	
Psychologie a interpersonální komunikace (711-0510/07)	8K	Klasifikovaný zápočet	2	Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D. (100%) – přednášející	1/L	
Zemědělství a lesnictví (546-0343/04)	8K	Klasifikovaný zápočet	2	Stalmachová Barbara, doc. Ing. CSc. (100%) – přednášející	1/L	
Adaptační a mitigační opatření (546-0152/01)	16K	Zápočet a zkouška	5	Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%) – přednášející	2/Z	
Geotermální energie (541-0580/05)	16K	Zápočet a zkouška	5	Kunz Antonín, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Havarijní stavy a řízení vodního hospodářství (030-0068/06)	16K	Zápočet a zkouška	5	Kročová Šárka, doc. Ing. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Hydrotoxikologie (546-0686/04)	16K	Zápočet a zkouška	5	Čabanová Kristina, Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Řízení projektové komunikace (546-0168/01)	16K	Zápočet a zkouška	5	Kašpárková Alena, Mgr. Ph. D. (100%) – přednášející	2/Z	
Zajištění a likvidace dolů a lomů (542-0051/04)	16K	Klasifikovaný zápočet	5	Hudeček Vlastimil, prof. Ing. CSc. (100%) – přednášející	2/Z	

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:

Minimální počet kreditů: 16

Minimální počet předmětů: 4

Součásti SZZ a jejich obsah**• Povinná součást SZZ:**

- Obhajoba diplomové práce
- PHH – Pokročilá hydrogeologie a hydrogeochemie
 - ZTO: 29 a) Geologie, 33 b) Hydrogeologie, 33 j) Geochemie
 - Předměty: Ochrana a sanace vod a půd, Pokročilá hydrogeologie, Praktická hydrogeochemie
- VNS – Voda - nerostná surovina
 - ZTO: 29 a) Geologie, 29 b) Hornictví, 29 i) Geomechanika
 - Předměty: Jímání podzemních vod, Mechanika hornin a zemin, Projektování hydrogeologického průzkumu, Vrtný průzkum a hlubinné vrtání
- VUZ – Voda - úprava a zařízení
 - ZTO: 29 h) Využívání a úprava surovin, 33 l) Hydrologie
 - Předměty: Modelování vodních stavů v krajině, Technologie úpravy vody, Zařízení pro irigaci a odvodnění, Zařízení pro retenci vody

Další studijní povinnosti

Oborová praxe je nezbytná součástí výuky pro studenty navazujícího studia programu Voda - strategická surovina. Studenti zde naváží kontakty s lidmi z praxe a získají praktické dovednosti, které prohloubí jejich dosavadní teoretické znalosti. Studenti si budou moci vybírat instituce, firmy z širokého portfolia dle svého zájmu a zaměření v rámci studia vody jako strategické suroviny. Pro uznání oborové praxe je vyžadován pracovní deník potvrzený pověřenou osobou z firmy, v níž byla provozní praxe vykonána, dále závěrečná zpráva z praxe a potvrzení o absolvování praxe. Studenti absolvují oborovou praxi v rozsahu 120 hodin (3 týdny) za semestr se zaměřením na hydrogeologii, jímání, ochranu podzemních vod, zařízení pro retenci a odvádění vod, atd. Součástí studijního plánu je také oborová exkurze v rozsahu 40 hodin, která rovněž přispěje k prohloubení teoretických, technických a praktických znalostí.

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

- Doplnění zásob podzemních vod s využitím monitoringu hladin z vrtů
- Geochemické modelování důlních a povrchových vod na vybrané lokalitě
- Hydrogeochemie důlních vod ve vybrané lokalitě
- Hydrochemické aspekty dopadu hlubinných uložišť radioaktivních odpadů na podzemní vody
- Možnost využití umělé infiltrace v suchých obdobích ve vybrané lokalitě
- Návrh malé vodní nádrže pro retenci vody ve vybrané lokalitě
- Návrh protipovodňové ochrany ve vybrané lokalitě
- Návrh technologie úpravy důlní vody s ohledem na její další využití
- Posouzení a návrh optimalizace vodovodní distribuční sítě ve vybrané lokalitě
- Posouzení eutrofizace vodních nádrží
- Geochemické aspekty hlubinných uložišť odpadů na podzemní vody – 2017
- Geochemie krasových vod z různých typů krasových hornin – 2017
- Posouzení doupravy pitné vody v domácnosti pomocí komerčně dostupných filtračních náplní – 2017
- Návrh malé vodní nádrže za účelem zvýšení retence vody v krajině – 2018
- Hodnocení kvality vody vodního toku Petrůvka – 2019
- Dynamika vývoje chemismu důlních vod na ložisku Rožná – 2020
- Geochemická studie krasových hornin a sintrů na vybraných lokalitách v ČR – 2020
- Geochemické modelování mineralogických změn hornin a betonu při interakci s podzemními vodami, lokalita Čebrať (SR) – 2020
- Metodika tvorby povodňového plánu pro vodovody a kanalizace – 2020
- Posouzení funkčnosti hydraulické bariéry v DEZA, a.s. – 2020

Přístup do repozitáře: <http://dspace.vsb.cz>

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací**Součásti SRZ a jejich obsah**

B-III – Charakteristika studijního předmětu	
Vysoká škola	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Součást vysoké školy	Hornicko-geologická fakulta
Název studijního programu	Voda – strategická surovina
Přehled studijních předmětů	
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptační a mitigační opatření (546-0152/01) • Balneotechnika a balneologie (546-0812/03) • Databázové systémy (548-0007/10) • Ekonomika nerostných surovin (541-0111/07) • Geofyzikální přístrojová technika (541-0584/06) • Geomorfologie (541-0504/10) • Geotermální energie (541-0580/05) • Havarijní stavy a řízení vodního hospodářství (030-0068/06) • Hospodaření s vodou v průmyslu (546-0167/01) • Hydrotoxikologie (546-0686/04) • Jímání podzemních vod (541-4006/01) • Letní výcvikový kurz 1.roč.navazující (713-0444/01) • Mechanika hornin a zemin (542-0208/15) • Membránové procesy (546-0155/01) • Modelování reliéfu a procesů v hydrologii (548-0139/01) • Modelování vodních stavů v krajině (546-0154/02) • Oborová exkurze (546-0818/03) • Oborová praxe (546-0004/16) • Ochrana a sanace vod a půd (541-4007/01) • Pokročilá hydrogeologie (541-4003/01) • Pokročilé funkce CAD pro vodní hospodářství (546-0178/01) • Praktická cvičení z hydrogeologie (541-4004/01) • Praktická hydrogeochemie (541-4005/01) • Projektování hydrogeologického průzkumu (541-0048/02) • Psychologie a interpersonální komunikace (711-0510/07) • Řízení projektové komunikace (546-0168/01) • Seminář k diplomové práci (546-0823/11) • Soft-skills v praxi (546-0156/02) • Technologie čištění odpadních vod (546-0151/01) • Technologie úpravy vody (546-0148/01) • Tělesná výchova 1.roč.navazující A (713-0401/01) • Tělesná výchova 1.roč.navazující B (713-0402/01) • Tělesná výchova 2.roč.navazující A (713-0601/01) • Vrtný průzkum a hlubinné vrtání (541-0489/07) • Vybrané kapitoly z fyziky (480-8530/01) • Vybrané kapitoly z matematiky (230-0403/01) • Vybrané kapitoly z matematiky (230-0403/02) • Zajištění a likvidace dolů a lomů (542-0051/04) • Zařízení pro irigaci a odvodnění (546-0177/01) • Zařízení pro retenci vody (546-0147/01) • Zemědělství a lesnictví (546-0343/04) • Zimní výcvikový kurz 1.roč.navazující (713-0400/01) • Zimní výcvikový kurz 2.roč.navazující (713-0500/01) 	

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Adaptační a mitigační opatření (546-0152/01) Adaptation and Mitigation Measures			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Aktivní účast na cvičeních, plnění zadaných dílčích úkolů, úspěšné absolvování zápočtového testu. Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Drabinová Silvie, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
V rámci předmětu jsou studenti seznámeni z novými poznatky z oblasti hospodaření s dešťovou vodou, a to jak ve městě tak mimo něj. Dále s možnostmi recyklace vod a její úsporou, vývojem legislativy v této oblasti. V rámci cvičení jsou studenti seznámeni s reálnými příklady realizací těchto opatření, provádí výpočet nádrže na dešťovou vodu a zpracovávají seminární práce.					
Osnova					
1. Adaptační a mitigační opatření, adaptační strategie					
2. Modrozelená infrastruktura (MZI)					
3. Antropogenní vlivy na hydrosféru, dopady a rizika ze změny klimatu					
4. Zelené střechy a fasáda					
5. Informační systémy ve vodním hospodářství					
6. Hospodaření s dešťovými vodami, v urbanizovaném prostředí					
7. Nádrže na dešťovou vodu, výpočet velikosti					
8. Využití dešťové vody a kvalita (složení)					
9. Legislativa týkající se dešťových vod					
10. Infiltrace – vsakovací zařízení na dešťové vody					
11. Sucho a povodně (propojování vodovodů, příprava a realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody)					
12. Dělení vody podle barvy (šedá, žlutá, hnědá, černá, a bílá voda)					
13. Swot analýza, analýzy rizik					
14. Úsporná zařízení / opatření v hospodaření s vodou					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
PRAX, Petr a Petr HLAVÍNEK. Hospodaření s dešťovými vodami v urbanizovaném území. Brno: ARDEC, 2007. 164 s. ISBN 978-80-86020-55-6.					
VÍTEK, Jiří, David STRÁNSKÝ, Ivana KABELKOVÁ, Vojtěch BAREŠ a Radim VÍTEK. Hospodaření s dešťovou vodou v ČR. Praha: 01/71 ZO ČSOP Konikleč, 2015. ISBN 978-80-260-7815-9.					
BREARS, Robert C. Blue and Green Cities. Palgrave Macmillan, 2018. ISBN: 1137592575.					
STRÁNSKÝ, David. Srážkové vody a urbanizace krajiny: TP 1.20.1. Praha: ČKAIT, 2012. ISBN 978-80-87438-28-2.					
Doporučená literatura					
Metodický pokyn MZe r. 2015 Příprava a realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody.					
TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami (HDV).					
MELESSE, Assefa, Abte WOSSENU a Gabriel SENAY. Extreme Hydrology and Climate Variability. Elsevier, 2019. 580 s. ISBN 9780128159989, eBook ISBN 9780128159996.					
https://zdravaova.cz/adaptacni-strategie-na-zmeny-klimatu/					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		16		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Balneotechnika a balneologie (546-0812/03) Balneotechnology and Balneology			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Kontrola formou diskuze k probrané látce. Zpracování semestrální práce na vybrané téma a její prezentace. Písemná a ústní zkouška.				
Garant předmětu	Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět je zaměřen na přírodní minerální zdroje, zejména na minerální vody, na jejich vlastnosti a možnosti využití, dále pak na koupaliště, a to přírodní a umělá, na bazénovou vodu, její úpravu a likvidaci a na vodní hospodářství bazénových areálů.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod – vymezení pojmů; historie lázeňství; fyziologické účinky koupelí a plavání2. Přírodní koupaliště – hygienické požadavky, monitorování vody, hodnocení jakosti vod3. Umělá koupaliště – výchozí návrhové parametry, návštěvnost, kapacita bazénových ploch lázeňského areálu4. Umělá koupaliště – zdroj vody, požadavky na jakost bazénové vody5. Recirkulační úprava bazénové vody – mechanické procesy; fyzikálně-chemické procesy; dezinfekce, vypouštění a likvidace vod, problémy s kvalitou bazénové vody6. Přírodní minerální zdroje – jejich rozdělení a základní charakteristika, jímání, vnitřní a vnější balneace7. Přírodní minerální vody uhličitě – charakteristika, využití, procedury, lokality v ČR8. Přírodní minerální vody jodové, sírné – charakteristika, využití, procedury, lokality v ČR9. Důlní vody v ČR a možnosti jejich využití k balneologickým účelům10. Přírodní minerální vody slané, alkalické, zemité, radonové - charakteristika, využití, procedury, lokality v ČR11. Zřidelné plyny – charakteristika, využití, procedury, lokality v ČR12. Peloidy – rozdělení, charakteristika, využití, procedury, lokality v ČR13. Významné lázeňské lokality – Lázně Teplice nad Bečvou, Priessnitzovy léčebné lázně, Lázně Klimkovice14. Významné lázeňské lokality – Lázně Karlovy Vary, Františkovy Lázně, Lázně Luhačovice					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>BIELA, Renata a Josef BERÁNEK. Úprava vody a balneotechnika. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-214-2563-6.</p> <p>BURACHOVIČ, Stanislav a Stanislav WIESER. Encyklopedie lázní a léčivých pramenů v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha: Libri, 2001. ISBN 80-7277-048-9.</p> <p>JANDOVÁ, Dobroslava. Balneologie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2820-9.</p> <p>BALDERER, Werner, Adam POROWSKI, Hussein IDRIS a James W. LAMOREAUX, ed. Thermal and Mineral Waters: Origin, Properties and Applications. Berlin: Springer, 2014. ISBN 978-3-642-28823-4.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>KRIŠ, Jozef. Bazény, sauny, solária. Bratislava: Jaga group, 1999. ISBN 80-88905-09-5.</p> <p>LÁTAL, Milan a František SVOBODA. Komplexní projekt ZI: vodárenství a balneotechnika. Brno: Vysoké učení technické, 1991. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-0242-3.</p> <p>MACKOVIČ, Marian. Lázeňství a balneotechnika. Plzeň: Západočeská univerzita, 1995. ISBN 80-7082-226-0.</p> <p>KRÁSNÝ, Jiří. Groundwater in the Czech Republic: Regional Hydrogeology of Groundwaters and Mineral Waters. Prague: Czech Geological Survey, 2012. ISBN 978-80-7075-801-4.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			16	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní					

konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Databázové systémy (548-0007/10) Database Systems			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Získané znalosti studentů jsou průběžně ověřovány v průběhu jednotlivých hodin. V průběhu semestru student absolvuje 2 písemné testy. Předmět je ukončen písemnou a ústní zkouškou.				
Garant předmětu	Horák Jiří, doc. Ing. Dr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vede přednášky				
Vyučující	OS/K: Horák Jiří, doc. Ing. Dr. (100%) OS/P: Horák Jiří, doc. Ing. Dr. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět poskytne studentům znalosti z oblasti databázových systémů, jejich tvorbou počínaje, přes jejich užívání, dotazování, transakční zpracování až po jejich začleňování do informačních systémů.					
Osnova					
1) Modelování reality a automatizované zpracování dat. Výhody databázové technologie.					
2) Informační systém. Základní klasifikace informačních systémů.					
3) Databázový systém (DBS). SŘBD a jeho funkce.					
4) Konceptuální schéma. ERA diagram. UML.					
5) Přehled datových typů.					
6) Relační datový model, relační DBS a jeho podmínky.					
7) Klíče a integrita relačních DBS.					
8) Dotazování nad relační databází.					
9) Jazyk SQL.					
10) Dotazování pomocí QBE.					
11) No SQL databáze.					
12) Prostorové databázové systémy.					
13) Ukládání prostorových dat v databázích					
14) Prostorové dotazy, prostorové operátory podle OGC					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
Pokorný, J., Valenta M.: Databázové systémy. ČVUT, 2020. ISBN 978-80-01-06696-6					
Šarmanová J.: Teorie zpracování dat. Skripta VŠB-TUO. 159 stran. 2007.					
Pokorný J.: Konstrukce databázových systémů. ČVUT Praha 1998.					
Manolopoulos Y., Papadopoulos, Vassilakopoulos M.: Spatial Databases: Technologies, Techniques, Trends. Idea Group Publishing. 340 stran, Hershey, 2005. ISBN 1-59140-387-1.					
Doporučená literatura					
Dohnal, Pour: Architektury informačních systémů. Ecopress 1997.					
Pokorný J.: Databázové systémy a jejich použití v informačních systémech. Academia, 1992.					
Dobešová Z: Prostorové databázové systémy. UP Olomouc, 2004.					
Ricardo C.M.: Database systems: principles, design, and implementation. Macmillan Publ.Comp. New York 1990.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	16		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizovaných hodin výuky mohou studenti využívat emailu a po předchozí domluvě termínu i osobní konzultace.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Ekonomika nerostných surovin (541-0111/07) Mineral Economics			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/L OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zpracování semestrálních programů. Podmínkou udělení zápočtu je odevzdání všech správně vypracovaných zadání cvičení s aktivní účastí. Podmínkou konání zkoušky je splnění zápočet, zkouška je písemná a ústní.				
Garant předmětu	Kunz Antonín, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/K: Kunz Antonín, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Kunz Antonín, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Ekonomické souvislosti základních báňských aktivit (geologický průzkum, osvojování ložiska a úprava vydobyté suroviny) a jejich vliv na ekonomiku dobývání ložisek. Vnější vlivy (vývoj cen na surovinových trzích, legislativní změny a změny technologií aj.) a dobývání ložisek. Ekonomické hodnocení vytěžitelných zásob ložisek nerostů, analýza investic do průzkumu a těžby ložisek nerostů z pohledu jejich ekonomického hodnocení a oceňování báňských podniků a ložisek nerostů.</p> <p>V přednáškách jsou rovněž vysvětleny i další otázky ekonomiky nerostných surovin, jako na příklad pozice státu v oblasti nerostných surovin, otázky legislativní základny, ale také problémy cenových vývoje surovin, úloha organizací účastníků se průzkumu a těžby nerostných surovin, surovinová a energetická politika, mezinárodní organizace a surovinová politika.</p>					
Osnova					
1. Úvod do ekonomiky nerostných surovin, struktura ekonomiky nerostných surovin.					
2. Osvojování ložisek nerostů a ekonomika nerostných surovin, účastníci osvojování ložisek a základy legislativy osvojování ložisek.					
3. Cíle a strategie osvojování ložisek, formy ekonomického hodnocení ložisek nerostů.					
4. Odvození ekonomicky vytěžitelných zásob ložisek nerostů					
5. Analýza a hodnocení investic.					
6. Analýza investic a etapy osvojování ložisek nerostů.					
7. Základní charakteristika a cíle oceňování majetku v báňském průmyslu.					
8. Stanovení výnosové hodnoty báňského podniku, hodnota zásob nerostu v ložisku, výsledky oceňování hodnoty báňského majetku a jejich interpretace.					
9. Surovinové trhy, účastníci trhů a jejich organizace.					
10. Surovinové trhy, ceny nerostných surovin, vlivy určující dodávky surovin.					
11. Základní principy surovinové politiky					
12. Mezinárodní organizace a surovinová politika.					
13. Energetická politika a energetická bezpečnost státu.					
14. Česká republika a ekonomika nerostných surovin					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
SIVEK, M.: Ekonomika nerostných surovin. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2007. 206 s. + CD-ROM.					
MALEČKOVÁ, V., M. SIVEK a J. JIRÁSEK: Vybrané příklady z ekonomiky nerostných surovin. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR & Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2012.					
VANĚČEK, M.: Úvod do ekonomiky nerostných surovin pro ložiskové geology. ČSALG, 2018, 89 s.					
THOMAS, L.: Coal Geology. Chichester: John Wiley & Sons, 2002. 385 pp.					
Doporučená literatura					
Nová Surovinová politika v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů. 2017, Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky Praha.					
Státní energetická koncepce České republiky. 2014, Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky Praha.					
KARPÍŠEK J.: Oceňování báňských podniků a ložisek nerostů. Vys. Škola ekonomická Praha, Praha 2002.					
Mineral Commodity Summaries : http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Osobně v rámci přednášek, cvičení a konzultací. Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Komunikovat možno i prostřednictvím telefonu nebo e-mailu.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Geofyzikální přístrojová technika (541-0584/06) Geophysical Apparatures Technique			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	14P + 28C	hod.	42	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Znalosti jsou ověřeny splněním zadaných úloh, které podmiňují získání zápočtu, a zkouškou, která má písemnou a ústní část. K jejímu vykonání lze přistoupit až po získání zápočtu, jelikož zkouška může ověřovat také praktické dovednosti nabyté na cvičení.				
Garant předmětu	Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/K: Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět seznamuje se základní přístrojovou technikou, využívanou v jednotlivých skupinách metod i jednotlivých geofyzikálních metodách. U každé skupiny metod uvádí základní blokové schéma, konstrukční prvky. Uvádí i hlavní údaje o přístrojích využívaných v ČR i v zahraničí.					
Osnova					
1. Přístroje pro tíhová měření - absolutní, relativní 2. Přístroje pro magnetická měření - laboratorní 3. Přístroje pro magnetická měření - terénní 4. Geoelektrické aparatury - stejnosměrné metody 5. Geoelektrické aparatury - elektromagnetická měření 6. Seismické aparatury - refrakční seismika 7. Seismické aparatury - reflexní seismika 8. Radionuklidové aparatury 9. Přístroje pro měření koncentrace radonu 10. Termické přístroje 11. Karotážní aparatury 12. Satelitní geofyzika I 13. Satelitní geofyzika II 14. Satelitní geofyzika III					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura PAŠTEKA, V. a kol.; Základné geofyzikálne aparatury. Skripta, Univerzita Komenského, Bratislava, 1989, 276 s. POSPÍŠIL, L.; Geofyzika a geodynamika. Modul 1 HE02 – Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia, Fakulta stavební VUT v Brně, 2007, 218s. MÜLLER, K.; Karotáž průzkumných a těžebních vrtů. 1984, Skripta, VŠB, Ostrava, 1-123. MILSON, J.; Field Geophysics, Published by John Wiley&Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2003, 321p.					
Doporučená literatura KNEJZLÍK, J., DLOUHÝ L.; Geofyzikální přístrojová technika. Skripta VŠB, Ostrava, 1988, 122 s. MAREŠ, S. a kol.; Úvod do užité geofyziky, SNTL/ALFA Praha, 1990, 672s. Müller, K., Okál, M., Hofrichterová, L.; Základy hornické geofyziky. SNTL, Alfa Praha, 1985, 1-220. TELFORD, W. M., GELDART, L., P., SHERIFF, R., E.; Applied Geophysics Second Edition, Published 2001 by The Press Syndicate of the University of Cambridge, United Kingdom.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	12		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Geomorfologie (541-0504/10) Geomorphology			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/Z OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Znalosti jsou ověřeny splněním zadaných úloh, které podmiňují získání zápočtu, a zkouškou, která má písemnou a ústní část. K jejímu vykonání lze přistoupit až po získání zápočtu, jelikož zkouška může ověřovat také praktické dovednosti nabyté na cvičení.				
Garant předmětu	Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/K: Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Kašing Martin, Ing. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Studenti poznají základní principy geomorfologických procesů a budou umět identifikovat různé typy geomorfologických forem, které jsou těmito procesy vytvářeny. Praktická část předmětu je zaměřena především na práci s digitálním modelem terénu coby základním zdrojem dat geomorfologického studia a na morfometrické analýzy reliéfu. Tyto analýzy budou studenti umět řešit v prostředí geografických informačních systémů (GIS), v nichž se rovněž zdokonalí. Získané teoretické znalosti a praktické dovednosti lze aplikovat například při hodnocení přírodních hazardů, kvantitativních analýzách reliéfu, modelování eroze nebo územním plánování.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do studia geomorfologie2. Zvětvávání a související formy3. Strukturní reliéf4. Vulkanický reliéf5. Fluviální procesy a tvary I6. Fluviální procesy a tvary II7. Svahové procesy a tvary8. Kras9. Periglaciální procesy a tvary10. Glaciální procesy a tvary11. Eolické procesy a tvary12. Marinní a limnické procesy a tvary13. Biogenní procesy a tvary, astroblémy14. Antropogenní procesy a tvary					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>DEMEK, J.; Obecná geomorfologie I. Praha: SPN, 1987, 480 s.</p> <p>GRYGAR, R., JELÍNEK, J.; Geomorfologie pro technické obory. Institut geologického inženýrství HGF VŠB-TU Ostrava, 2006. Dostupné z: http://geologie.vsb.cz/geomorfologie/default.htm</p> <p>HORNÍK, S. et al.; Fyzická geografie 2. Praha: SPN, 1986, 319 s.</p> <p>Huggett, R. J.; Fundamentals of Geomorphology, 4th ed., London: Routledge. 2017, 543 s.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>BUZEK, L.; Metody v geomorfologii. Ostrava: Pedagogická fakulta v Ostravě, 1979.</p> <p>KŘÍŽEK, M., UXA, T., MIDA, P.; Praktikum morfometrických analýz reliéfu. Praha: Nakladatelství Karolinum - Univerzita Karlova v Praze, 2016. ISBN 978-80-246-3244-5</p> <p>LACIKA, J.; Geomorfológia - návody na cvičenia. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 1999.</p> <p>HENGL, T., REUTER, H. I. (eds); Geomorphometry: Concepts, Software, Applications. Developments in Soil Science, vol. 33, Elsevier, 2008, 772 p.</p> <p>SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J.; Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Univerzita Palackého Olomouc, 2007, 189 s.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Geotermální energie (541-0580/05) Geothermal Energy			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Seminární práce, písemná a ústní zkouška.				
Garant předmětu	Kunz Antonín, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/K: Kunz Antonín, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Kunz Antonín, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Možnosti využití geotermální energie, druhy geotermálních systémů a metody využívání jejich energie, systémy hydrotermální, systémy geotlakové, systémy horkých suchých hornin, systémy magmatické, výzkum a metodika vyhledávání geotermálních systémů, výskyt a rozšíření geotermálních zdrojů v zahraničí a v ČR, geotermální energie a přírodní prostředí, vystrojení těžebních geotermálních vrtů, technika a technologie pro nízkoteplotní oblasti, ekonomické zhodnocení výkonnosti tepelných čerpadel.					
Osnova					
1. Obsah předmětu, základní pojmy					
2. Geotermální systémy a přehled metod jejich využití					
3. Vyhledávání a průzkum zdrojů tepla					
4. Přehled zdrojů geotermální energie v ČR a ve světě					
5. Vrtání a vystrojování vrtů pro získávání tepelné energie					
6. Tepelná čerpadla systém země - voda/vzduch					
7. Dimenzování vrtaných kolektorů, TRT, EED					
8. Podzemní zásobníky tepla					
9. Projektování geoenergetických systémů					
10. Management geoenergetických projektů					
11. Právní prostředí, environmentální aspekty a řízení rizik geoenergetických projektů					
12. Výzkum a vývoj v oblasti mělké geotermie, měřicí polygony					
13. Případová studie I					
14. Případová studie II					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
MYSLIL, V. Geotermální energie : ekologická energie z hlubin Země - současné možnosti využívání. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2007. 32 s. p.					
PETRÁŠ, D. A KOL.: Nízkoteplotní vytápění a obnovitelné zdroje energie, JAGA, Bratislava, 2008, ss. 207					
CENK, M. A KOL.: Obnovitelné zdroje energie, FCC PUBLIC, Praha, 2001, ss. 208					
CABEZA, LUISA F.: Advances in Thermal Energy Storage Systems - Methods and Applications. Elsevier, 2015.					
Doporučená literatura					
PINKA, J., WITTENBERGER, G., ENGEL, J.: Dobývanie ložísk vrtmi. AMS, F BERG, TU Košice, 2006, ss. 227					
TYWONIAK, J.: Nízkoenergetické domy. Principy a příklady. Grada Publishing, Praha, 2005, ss. 193					
DIPIPO, R.: Geothermal Power Plants-Principles, Applications, Case Studies and Environmental Impact (4th Edition). Elsevier, 2016.					
BREEZE, P.: Power Generation Technologies (2nd Edition). Elsevier, 2014.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			16	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Havarijní stavy a řízení vodního hospodářství (030-0068/06) Emergency Conditions and Water Supply Management			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	1) Formou grafického znázornění a propočtu dodávek vody ověření základních metod navrhování a posuzování dodávek vody pro zastavěná území. 2) Formou testu ověření znalostí provozování vodovodů pro veřejnou potřebu ve standardních a mimořádných podmínkách.				
Garant předmětu	Kročová Šárka, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení přednášek a cvičení.				
Vyučující	OS/K: Kročová Šárka, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Kročová Šárka, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Provozování distribučních systémů pitných vod městských a průmyslových aglomerací. Řeší problémy z hlediska udržení dobré kvality pitné vody, ekonomiky provozování systémů, optimalizaci sítí a krizovým řízením v případě mimořádných událostí. Řeší otázky vlivu monitorování na řízení systémů a řešení krizových situací.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zdroje vod – bezpečnost a spolehlivost v mezních situacích. Účel a význam řízení vodárenských procesů v mezních situacích. 2. Obecné požadavky na technicko-provozní parametry vodárenských systémů. 3. Vodárenské systémy a jejich význam pro požární zabezpečení staveb. Vodárenské soustavy, místní vodovody měst a obcí, vnitřní vodovody, požární vodovody. 4. Vodárenské systémy - Aplikační možnosti požární ochrany zastavěných území. Stavby občanského vybavení měst a obcí, stavby soukromé infrastruktury měst a obcí, rozptýlená a rekreační zástavba. 5. Právní rámec a vymezení jeho účelu pro zvýšení provozuschopnosti vodních děl. 6. Ztráty vody v distribučních systémech. Vztahy a příklady řešení při podlimitních, limitních a nadlimitních ztrátách vody v distribučním systému. 7. Monitorování distribučních sítí pitných vod. Bilanční pásma. Tlaková pásma a monitorovací zóny. Vliv monitorování na řízení systémů a řešení krizových situací. 8. Koncepce zabezpečení obyvatelstva a veřejné infrastruktury pitnou vodou za krizových situací. 9. Kritická infrastruktura. Určování prvků kritické infrastruktury. 10. Spolehlivost a bezpečnost dodávek vody ve standardních podmínkách a v krizových situacích. Možnosti provozu infrastruktury při výpadku automatických systémů řízení. 11. Hrozby a rizika nedostatku pitné vody v nových klimatických podmínkách. Hrozby při vyřazení energetických soustav z provozu - Blackout. 12. Eliminace rizik a řízení vodárenských systémů v mezních situacích. Metody snižování rizik přerušení dodávky pitné a požární vody. 13. Krizové řízení vodárenských procesů v mezních situacích. Krizové plány – tvorba, náležitosti. Metodika zpracování, praktické příklady. Plány krizové připravenosti. Vazba na orgány krizového řízení a záchranné systémy. 14. Exkurze. 				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura</p> <p>KROČOVÁ, Š., Miklós, D: Krizová řízení vodárenských procesů v mezních situacích, SPBI Spektrum, Ostrava 2019, ISBN: 978-80-7385-228-3.</p> <p>KROČOVÁ, Š.: Bezpečnost dodávek požární vody z vodárenských systémů, SPBI Spektrum, Ostrava 2014, ISBN: 978-80-7385-153-8.</p> <p>Nařízení vlády č.432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury.</p> <p>Davidson, A., Howard, G., Stevens, M., Allan, P., Kirby, L., Deere, D., Bartram, J.: Water Safety Plans. WHO/SDE/WSH/02.09. Revise Draft, WHO 2003.</p>				

Doporučená literatura

Metodický pokyn Ministerstva zemědělství čj. 74020/2016-MZE-15000 ze dne 22. 6. 2016 k zajištění jednotného postupu orgánů krajů, hlavního města Prahy, orgánů obcí s rozšířenou působností, orgánů obcí a městských částí v hlavním městě Praze v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů.

Koncepce zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací.

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení ve znění pozdějších předpisů.

Hickey, H., E.: Water Supply Systems and Evaluation Methods, Volume I: Water Supply System Concepts. FEMA, 2008.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Hospodaření s vodou v průmyslu (546-0167/01) Water Management in Industry			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 14C + 14N	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Kontrola formou diskuze k probrané látce. Kontrola protokolů z exkurzí a semestrální práce. Ústní zkouška.				
Garant předmětu	Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení, aktualizace obsahu předmětu				
Vyučující	OS/K: Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět podává přehled o hospodaření s vodou v jednotlivých odvětvích průmyslu a v zemědělství. Poskytuje základní informace o procesech výroby daného druhu podniků ve vztahu k požadavkům a vlivům na vodu, toku vody a materiálu, potřebě vody, požadavcích na jakost vody a zabezpečení jednotlivých dílčích spotřebičů (uzlů), druhy odpadních vod a jejich znečištění z jednotlivých dílčích zdrojů, závadnost tohoto znečištění, možnosti čištění, likvidace a využití kalů, možnosti použití jakostně horších druhů vody a opakovaného použití vody, možnosti řešení úspor vody a snížení znečištění, možnosti havárií a ochrana proti nim.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Voda používaná v průmyslu, obecné požadavky na jakost provozních vod. Specifické požadavky na jakost některých provozních vod 2. Předúprava vody před demineralizací obecně 3. Čiření kyselá a alkalická – charakteristika procesu, srovnání kyselého a alkalického čiření. Charakteristika jednotlivých fází čiřicího procesu, typy čiřičů. 4. Ionexová demineralizace – princip procesu, typy používaných ionexů, demineralizační stupeň, regenerace ionexů. Procesy probíhající v ionexovém loži při demineralizaci, mixbed 5. Změkčování a dekarbonizace 6. Membránové procesy při úpravě vod, předúprava vody pro reverzní osmózu, reverzní osmóza 7. Organické látky, problematika jejich výskytu a možnosti odstranění z vod při přípravě demineralizované vody 8. Odpadní vody v průmyslových odvětvích obecně, podmínky pro vypouštění POV do veřejné kanalizace. Znečišťující látky v průmyslových odpadních vodách, možnosti čištění průmyslových odpadních vod obecně 9. Důlní vody, charakteristické znečištění, možnosti čištění důlní vody 10. Povrchová úprava kovů – charakteristika produkovaných odpadních vod, možnosti čištění 11. Rafinérie ropy a petrochemický průmysl, charakteristické znečištění odpadních vod, způsoby čištění, odlučovače ropných látek 12. Chemický průmysl - anorganická a organická výroba, odpadní vody z anorganických a organických technologií, způsoby čištění 13. Zemědělská výroba – živočišná výroba, charakteristické znečištění odpadních vod a postup při jejich čištění. Rostlinná výroba, charakteristické znečištění odpadních vod a postup při jejich čištění 14. Potravinářský průmysl – cukrovarnický průmysl, pivovarsko-sladařský průmysl, lihovarský průmysl, mlékárenský průmysl, škrobárenský průmysl, jatka a masný průmysl, konzervárny, charakteristické znečištění odpadních vod a jejich čištění 				
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura</p> <p>HÜBNER, Pavel. Úprava vody pro průmyslové účely. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-624-9.</p> <p>MALÝ, Josef a Petr HLAVÍNEK. Čištění průmyslových odpadních vod. Brno: Noel 2000, 1996. ISBN 80-86020-05-3.</p> <p>PITTER, Pavel. Hydrochemie. 5. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2015. ISBN 978-80-7080-928-0.</p> <p>DAVIS, Mackenzie L. Water and Wastewater Engineering. Design Principles and Practice. New York: McGraw-Hill Companies, 2020. ISBN 978-1260132274.</p>				

Doporučená literatura

MALÝ, Josef a Jitka MALÁ. Chemie a technologie vody. 2. doplněné vydání. Brno: Noel 2000, 2006. ISBN 80-86020-13-4.

JELÍNEK, Luděk a kol. Desalinační a separační metody v úpravě vody. Praha: VŠCHT Praha, 2009. 129 s. ISBN 978-80-7080-705-7

PYTL, Vladimír. Příručka provozovatele čistírny odpadních vod. Líbeznice: Medim pro SOVAK ČR, 2012. ISBN 978-80-87140-26-0.

WOODARD, Frank. Industrial Waste Treatment Handbook. Boston: Butterworth-Heinemann, 2001. ISBN 0-7506-7317-6.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

12

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní výukový systém Moodle (lms.vsb.cz), kde je umožněna komunikace mezi vyučujícím a studenty. Rovněž lze s pedagogem komunikovat emailem nebo využít konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Hydrotoxikologie (546-0686/04) Hydrotoxicology			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Účast ve cvičeních. Diskuze v hodinách. Písemná a ústní zkouška.				
Garant předmětu	Čabanová Kristina, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Čabanová Kristina, Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Čabanová Kristina, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět poskytuje celkový přehled problematiky hydrotoxikologie - toxické působení látek na organismy a prostředí, metody a principy testů, monitoring, interpretace výsledků a hodnocení užitkovosti.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Základní zdroje biosféry, jejich vztah a význam, ekologie flory a fauny vodního prostředí. Historie, vývoj, pojmy, definice a dělení toxikologie, aplikace.2. Účinky toxických látek na organismy a floru obecně, specifické a potenciální účinky, vztah k požadavkům na jakost vody dle způsobů užívání vody.3. Toxicita jednotlivých organických a anorganických látek a jejich sloučenin, toxicita těžkých kovů a radioaktivních látek, sloučenin dusíku, chlorovaných uhlovodíků, kyseliny chlorfenoxycetové, organofosfátů, karbonátů, pesticidů a detergentů.4. Toxicita vod průmyslových a zemědělských - z celulózky a papíren, textilních barviv, pomocných průmyslových činidel, ap. Toxické metabolity produkované mikroorganismy, bakteriální toxiny, mykotoxiny.5. Faktory ovlivňující toxicitu (vlastnosti vody, citlivost organismů, současný výskyt různých látek, ap.) a biodegradabilitu, testy biologické rozložitelnosti, standardy.6. Stanovení toxicity - hlavní toxikologické hodnoty, způsoby a postupy stanovení.7. Stanovení toxicity - principy a provádění, volba metod a testovacích organismů.8. Biologické metody hodnocení potenciálních účinků škodlivin, využití a aplikace výsledků testů – metody hodnocení hydrotoxicity, rizikovitosti.9. Biologické metody hodnocení potenciálních účinků škodlivin, využití a aplikace výsledků testů – hodnocení účinnosti technologie úpravy a čištění vody, rizikovost odpadů - vodných výluhů.10. Bioindikační funkce ryb, zatížení sladkovodních ryb kontaminanty (výskyt těžkých kovů ve svalovině ryb, histologicko-patologické změny ap.).11. Změny ve skladbě rybích společenstev při havarijních a trvalých změnách kvality vody, korelace mezi zdravotním stavem ryb a toxicitou.12. Vyhodnocování experimentů (geofické metody, ortogonální polynomy, využití experimentálních dat – porovnání výsledků různých testů, hodnocení jakosti vody dle testů toxicity (rizik, účinnosti čištění), vztah testů toxicity a chemických analýz.13. Informační hydrotoxikologické systémy a jejich využití, modelové situace a jejich řešení. Současný stav povrchových toků z hlediska toxicity.14. Nové směry, postupy a tendence - enzymatické metody, embryolární testy, genotoxicita, QSAR.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
KOMÍNKOVÁ, Dana. Ekotoxikologie. V Praze: České vysoké učení technické, 2011dotisk. ISBN 978-80-01-04058-4.					
ANDĚL, Petr. Ekotoxikologie, bioindikace a biomonitoring. Liberec: Evernia, 2011. ISBN 978-80-903787-9-7.					
PROKEŠ, Jaroslav. Základy toxikologie: obecná toxikologie a ekotoxikologie. Praha: Karolinum, c2005. Základy. ISBN 80-7262-301-X.					
OSTRANDER, Gary K. (ed.). Techniques in aquatic toxicology. CRC Press, 2005.					
Doporučená literatura					
LINHART Igor: Toxikologie, 2. upravené a rozšířené vydání, VŠCHT PRAHA, 2014. 410 s. ISBN 978-80-7080-					

877-1.

KOČÍ, Vladimír a Klára MOCOŮÁ. Ekotoxikologie pro chemiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2009. ISBN 978-80-7080-699-9.

LABBATE, Maurizio, et al. Anthropogenic impacts on the microbial ecology and function of aquatic environments. Frontiers in microbiology, 2016.

HODGSON Ernest ed.: A Textbook of Modern Toxicology. Third edition, A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION, 2004. 582 p. dostupné z:

[http://www2.hcmuaf.edu.vn/data/quoctuan/A%20Textbook%20of%20Modern%20Toxicology,%203rd%20ed%202004\(2\).pdf](http://www2.hcmuaf.edu.vn/data/quoctuan/A%20Textbook%20of%20Modern%20Toxicology,%203rd%20ed%202004(2).pdf).

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

16

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Jímání podzemních vod (541-4006/01) Groundwater Pumping			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Znalostí jsou v průběhu semestru kontrolovány pomocí semestrálního projektu a prezentacemi v MS PowerPoint. Studium předmětu je zakončeno zkouškou, ke které lze přistoupit až po získání zápočtu. Zkouška má písemnou a ústní část.				
Garant předmětu	Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% (vede přednášky a cvičení)				
Vyučující	OS/K: Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Postupné ubývání zásob vody nebo přímo nedostatek vody v různých částech světa způsobil, že se voda v posledních letech dostává stále více do popředí zájmu odborníků i široké veřejnosti ve všech zemích. S rozvojem průmyslu, zemědělstvím a s růstem životní úrovně spotřeba vody roste, roste však i znečištění povrchových a podzemních vod průmyslem, těžbou, stavebnictvím a zemědělstvím. Objektem zájmu tohoto předmětu je proto zajištění zásob kvalitní pitné a užitkové vody i stanovení ochranných opatření proti jejich znečišťování, které již přímo souvisí s ochranou životního prostředí jako celku. Problematika jímání podzemních vod je jedním z oborů aplikované hydrogeologie. Představuje rozsáhlou oblast, zahrnující jímání podzemních vod pro vodovodní zásobování, meliorace a jímání podzemních vod při odvodňování ve stavebnictví a hornictví.</p>					
Osnova					
<ol style="list-style-type: none">1. Metody hydrogeologického průzkumu2. Podklady pro jímání podzemních vod (směr proudění, fyzikální a chemické vlastnosti, petrografické složení a zrnitost hornin)3. Právní předpisy a normy4. Klasifikace jímacích objektů5. Horizontální jímadla vody6. Vertikální jímadla vody, kombinovaný způsob jímání7. Situování jímacích objektů8. Způsoby a zařízení pro hloubení jímacích objektů9. Konstrukce jímacích objektů10. Filtry11. Jímací a čerpací zkoušky12. Čerpací zařízení13. Testovací zařízení14. Odvodňovací horizontální vrty					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
KLEMPA, M.; ŠANCER, J.; MALIŠ, J.; ZUBÍČEK, V.: Technické průzkumné a vrtné práce – Vrty pro hydrogeologické účely, vrtné práce v inženýrské geologii a geotechnice, vrtné práce ve stavebnictví. Marionetti Press, Ostrava, 2019. ISBN: 978-80-905737-2-7					
KRÁSNÝ, J.: Podzemní vody České republiky: regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. Praha: Česká geologická služba, 2012. ISBN: 978-80-7075-797-0					
MISSTEAR, B.; BANKS, D.; CLARK, L.: Water Wells and Boreholes (2nd Edition). John Wiley & Sons, 2017. ISBN: 978-1-118-95170-5					
ZELINKA, Z.: Studny. Grada Publishing, 2013. ISBN: 978-80-247-4482-7					
Doporučená literatura					
HRKAL, Z.: Voda včera, dnes a zítra. Mladá fronta a.s., Praha, 2018. ISBN: 978-80-204-4989-4					
JANOŠKA, M.: Minerální prameny v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha: Academia, 2011. ISBN 978-80-200-1615-7					
PITTER, P.: Hydrochemie. 5. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2015. ISBN 978-80-7080-928-0					
TODD, D., K.: Groundwater Hydrology, 2sc Edition. Wiley, USA. ISBN: 9788126508365					

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Letní výcvikový kurz 1.roč.navazující (713-0444/01) Basic Summer Sports Course 1.master degree			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: volitelný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	70C	hod.	70	kreditů	0
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Testy z pravidel daného sportu. Testy fyzické zdatnosti.				
Garant předmětu	Stolařík Jaroslav, Mgr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Stolařík Jaroslav, Mgr. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět rozšiřuje pohybové dovednosti studentů.Přispívá k zvyšování fyzické zdatnosti studentů pomocí pestré nabídky pohybových aktivit.					
Osnova					
1. Organizace letního výcvikového kurzu					
2. Zásady bezpečnosti					
3. Pobyt v letní přírodě					
4. Základy turistiky					
5. Základy vodácké turistiky					
6. Základy vodních sportů					
7. Základy cykloturistiky					
8. Základy horolezectví					
9. Hry v přírodě					
10. Zásady přežití v kritických situacích při pobytu v přírodním prostředí					
11.Outdorové sportovní hry					
12. Manažerské hry v přírodě					
13. Sportovní hry v přírodě					
14. První pomoc při úrazech v přírodním prostředí					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
NICKENS, Edvard T. Průvodce přežití v přírodě. Svojtka, 2013. 96s. ISBN 978-80-256-1000-8.					
PTÁČEK, Petr. Bezpečně na tekoucí vodě. Petr Ptáček, 2015. 104 s. ISBN 9788026072171.					
SCOTT, David. Contemporary leadership in sport organizations. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. 247 s. ISBN 978-07-360-9642-3.					
SUMNER, Jason. Cyklistika – 1100 nejlepších rad. Alpres,2016. 247 s. EAN 9788074663772.					
Doporučená literatura					
AMBRSEOVÁ, Jamie. 365 nápadů jak se bavit v přírodě. Slovart, 2015. 192 s. ISBN 978-80-7391-931-3.					
DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. ISBN 978-80-248-3658-4.					
HYBNER, Milan, Tomáš TARAN. Parkour a freerunning. Praha: Grada Publishing, 2017. 128 s. ISBN 978-80-271-0241-9.					
JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Mechanika hornin a zemin (542-0208/15) Rock and Soil Mechanics			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/Z OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Odevzdání všech laboratorních protokolů, kontrolní písemný test, ústní zkouška.				
Garant předmětu	Šancer Jindřich, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/K: Šancer Jindřich, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Šancer Jindřich, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
V předmětu jsou posluchači nejprve seznamováni se základními faktory úložních podmínek hornin, s faktory ovlivňujícími pevností a přetvárný projev hornin a s možnostmi jejich popisu a vysvětlení. Vlastnosti hornin jsou prezentovány v souborech fyzikálních vlastností, mechanických vlastností a technologických vlastností hornin včetně metod jejich určování. Na ně pak navazují energetické hypotézy rozpojitelnosti a hypotézy mezních stavů.					
Osnova					
1. Úvod, význam MHaZ, základní pojmy, hornina, zemina, horninový masiv atd. Geneze hornin, rozdělení základních vlastností hornin a zemin..					
2. Fyzikální vlastnosti – popisné (hmotové a tíhové vl., pórovitost, hutnost, vlhkost, saturace, zrnitostní složení atd.).					
3. Fyzikálně-technické vlastnosti (propustnost, tepelné vl., vlastnosti využívané v geofyzice),					
4. Fyzikálně-chemické vlastnosti (bopnavost,rozbrídavost, konzistenční stavy zemin, meze konzistence).					
5. Mechanické vlastnosti hornin a zemin – základní rozdělení mechanických vlastností, pevnostní vlastnosti hornin a zemin.					
6. Mechanické vlastnosti hornin a zemin – přetvárné a reologické vlastnosti hornin.					
7. Činitelé ovlivňující zjišťování mechanických vlastností, přepočet laboratorní pevnosti na pevnost masivu, mechanická anizotropie hornin.					
8. Technologické vlastnosti hornin (zkypřitelnost, mezerovitost, stlačitelnost, vnější tření, abrazivnost, rozpojitelnost, tvrdost, mrazuvzdornost atd.)					
9. Energetická charakteristika hornin.					
10. Hypotézy mezních stavů hornin a horského masivu.					
11. Reologické modelování.					
12. Modelování v mechanice hornin a zemin – metody, software.					
13. Metody klasifikace horského masívu (RQD,RMR,Q systém, GSI)					
14. Metody odběru vzorků hornin pro laboratorní testování.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
PETROŠ, V., ŠANCER, J. Mechanika hornin a zemin. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2013. ISBN 978-80-248-3431-3.					
STANĚK,J., KORÍNEK,R.:Hornická mechanika zemin : stabilita svahů, ES VŠB – TU Ostrava, Ostrava 1991					
ŠIMEK, J.:Mechanika zemin, STNL, Praha 1990, ISBN 80-03-00428-4					
ULUSAY, R., HUDSON, J.A.:The Complete ISRM Suggested Methods for Rock characterization, Testing and monitoring: 1974-2006. Ankara Turkey 2007, ISBN 978-975-93675-4-1					
Doporučená literatura					
PETROŠ, V.:Vlastnosti hornin a masívu, Institut 542, HGF, VŠB TU Ostrava 2002					
PETROŠ,V.: Rock and Soil Mechanics VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Mining and Geology, Ostrava 2005, ISBN 80-248-0807-2					
DARLING, P.:SME Mining Engineering Handbook. 3rd Edition, SME 2011, ISBN 978-0-87335-341-0					
LOOK, Burt. Handbook of geotechnical investigation and design tables. 2nd ed. Leiden: CRC Press, c2014. ISBN 978-1-138-00139-8					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizovaných soustředění je používán learning management system Moodle (lms.vsb.cz). Studenti mohou rovněž využívat také e-mailu.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Membránové procesy (546-0155/01) Membrane Processes			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	14P + 28C + 14N	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Studijní výsledky budou ověřeny kombinovaným způsobem. Konzultace v rámci probírané problematiky separačních procesů a předúpravy vody. Odevzdávání protokolů provedených prací a kontrolních bilančních výpočtů. Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Malíková Petra, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Malíková Petra, Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Malíková Petra, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je seznámení s fyzikálně-chemickými základy a teoretickými přístupy k membránovým procesům. Nedílnou součástí studia předmětu je provádění základních bilančních výpočtů z oblasti membránové separace, a to s přispěním modelů, základních vztahů a vazeb.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do membránových procesů, jejich úloha zejména při úpravě silně mineralizovaných vod respektive důlních vod.2. Rozdělení membránových procesů.3. Bilancování systémů.4. Předúprava vody filtrací.5. Předúprava vody pro separaci částic.6. Membrány - popis, výroba, dělení, charakteristiky.7. Membránové moduly.8. Tlakové membránové procesy.9. Elektromembránové procesy.10. Pervaporace.11. Kombinované procesy.12. Zakoncentrování roztoků.13. Průmyslové aplikace tlakových membránových procesů.14. Průmyslové aplikace elektrochemických membránových procesů.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>PALATÝ, Zdeněk, ed. Membránové procesy. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2012. ISBN 978-80-7080-808-5.</p> <p>KOČÍ, Petr a kol. Chemické inženýrství I. Vyd. 4. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2019. ISBN 978-80-7592-049-2.</p> <p>JELÍNEK, Luděk a kol. : Desalinační a separační metody v úpravě vody, VŠCHT Praha, 2008, ISBN 978-80-7080-705-7.</p> <p>STRATHMANN, Heinrich. An introduction to membrane science and technology. Weinheim: Wiley-VCH, c2011. Bachelor. ISBN 978-3-527-32451-4.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>JAHODA, Milan, SCHREIBER, Igor. Chemické inženýrství II. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2018. ISBN 978-80-7592-012-6.</p> <p>NOVÁK, Luboš, ed. Elektromembránové procesy. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2014. ISBN 978-80-7080-865-8.</p> <p>MIKULÁŠEK, Petr. Membrane processes. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2013. ISBN 978-80-7080-862-7.</p> <p>JUDD, Simon a Bruce JEFFERSON, ed. Membranes for industrial wastewater recovery and re-use. Amsterdam: Elsevier, 2007. ISBN 978-1-85617-389-6.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		12		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní výukový systém Moodle (lms.vsb.cz), kde je umožněna komunikace mezi vyučujícím a studenty. Rovněž lze s pedagogem komunikovat e-mailem nebo využít konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Modelování reliéfu a procesů v hydrologii (548-0139/01) Relief and Hydrology Processes Modelling			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/Z OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zpracování samostatného projektu a zápočtový test na konci semestru. Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Růžičková Kateřina, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/K: Růžičková Kateřina, Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Růžičková Kateřina, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s tvorbou digitálních modelů reliéfů, jejich základních hydrologických charakteristik i hydrologickými aplikacemi, které se nad těmito modely zpracovávají. Součástí vyučované náplně jsou také základní principy a přístupy k modelování; klasifikace modelů a rozbor jednotlivých etap modelování a simulace hydrologických procesů.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do problematiky digitálních modelů reliéfu; terminologie; typy modelů2. Datové modely pro digitální modely reliéfu; zdroje dat pro digitální modely reliéfu3. Metody generování digitálních modelů reliéfu; Interpolace; Triangulace4. Hydrologické charakteristiky digitálních modelů reliéfu5. Základní aplikace digitálních modelů reliéfu; Směr odtoku, akumulace odtoku, povodí, řady vodních toků6. Reprezentace digitálních modelů reliéfu7. Základy modelování procesů, terminologie modelování a simulace8. Základní principy modelování, abstrakce a generalizace9. Výhody a nevýhody modelování10. Klasifikace modelů11. Metody a přístupy k modelování procesů12. Fáze procesu modelování a simulace13. Modelování v hydrologii; srážko-odtokové modelování14. Modelování vodní eroze					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>LI, Z., ZHU, Q., GOLD, Ch. Digital Terrain Modeling. Principles and Applications. CRC Press, 2005. 323 str. Dostupné Online.</p> <p>PACINA, J. a kol. Digitální modely reliéfu. Výukové materiály UJEP. 2014. Dostupné Online.</p> <p>PELÁNEK, R. Modelování a simulace komplexních systémů. Nakladatelství Masarykovy univerzity. 2011. 236 s. ISBN: 978-80-210-5318-2.</p> <p>RŮŽIČKOVÁ, K. Modelování a simulace v geovědách. Výukové materiály VŠB-TUO. 2013. 54 s. Dostupné v lms.vsb.cz</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>BARTÁK, V. Algoritmy pro zpracování digitálních modelů terénu s aplikacemi v hydrologickém modelování. Diplomová práce. ČZU v Praze, 2008. 202s. Dostupné Online.</p> <p>JANČÍKOVÁ, Z. Studijní opora předmětu Modelování a simulace, VŠB-TUO, 2008. 93 s. Dostupné Online.</p> <p>KWAST, J. a K. MENKE. QGIS for hydrological applications: recipes for catchment hydrology and water management. Chugiak, AK: Locate Press, 2019. ISBN 978-0-9985477-8-7.</p> <p>UNUCKA, J. Úvod, enviromentální modelování a GIS. Výstup projektu FLOREON+. Dostupné Online.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		16		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizovaných hodin výuky mohou studenti využívat emailu, univerzitní					

elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz) a po předchozí domluvě termínu i osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Modelování vodních stavů v krajině (546-0154/02) Modelling of Water Conditions in the Landscape			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	14P + 42C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžní znalosti studentů jsou během semestru ověřovány pomocí jednoho písemného testu. Zápočet je udělen na základě zpracování modelu konkrétního vodního toku, nebo nádrže. Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) OS/P: Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět seznamuje studenty se základními modelovacími nástroji a metodami pro vytvoření vhodného modelu vodních stavů ať už vodního toku nebo nádrže v krajině. Součástí předmětu bude konkrétní aplikace modelování části reálného vodního toku a nádrže společně se simulací proudění. Předmět dále diskutuje možnosti modelování vodních stavů při řešení vodohospodářských a environmentálních otázek.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod2. Vodní toky v krajině3. Základy hydrauliky otevřených koryt4. Vodohospodářské nádrže5. Základy hydrauliky vodohospodářských nádrží6. Základní hydraulické modely7. Výběr a získání dat, volba vhodných softwarových nástrojů pro modelování8. Seznámení s GIS software pro přípravu dat9. Příprava surových dat za pomoci GIS software pro následné využití10. Seznámení s modelovacím software HEC-RAS11. Výstavba hydraulického modelu v HEC-RAS12. Analýza hydraulických podmínek13. Vizualizace modelovaných vodních stavů14. Legislativa z oblasti vodních toků a vodohospodářských děl					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>JANDORA, Jan, Vlastimil STARA a Miloš STARÝ. Hydraulika a hydrologie. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. ISBN 80-214-2204-1.</p> <p>HRÁDEK, František a Petr KUŘÍK. Hydrologie. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2004dotisk. ISBN 80-213-0950-4.</p> <p>NACHÁZEL, Karel, Miloš STARÝ a Jiří ZEŽULÁK. Využití metod umělé inteligence ve vodním hospodářství. Praha: Academia, 2004. Česká matice technická, č. spisu 497, roč. 109 (2004). ISBN 80-200-0229-4.</p> <p>STURM T.W. Open Channel Hydraulics. McGraw-Hill, New York, 2001, 493 s., ISBN 0-07-06445-3.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>HAVLÍK, Vladimír. Matematické modelování neustáleného proudění. Praha: České vysoké učení technické, 1992. ISBN 80-01-00764-2.</p> <p>SHAW, M.,E.: Hydrology in Practice. Routledge, 2004, s 569, ISBN 0-7487-4448-7.</p> <p>BEVEN, K. J. Rainfall-runoff modelling: the primer. Chichester: Wiley, c2001. ISBN 0-470-86671-3.</p> <p>BRUNNER, G.W. (2016): HEC-RAS River Analysis System User's Manual (On-Line) Available from https://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/documentation/HEC-RAS%205.0%20Users%20Manual.pdf.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		16		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní výukový systém Moodle (lms.vsb.cz), kde je umožněna komunikace mezi vyučujícím a studenty. Rovněž lze s pedagogem komunikovat e-mailem nebo využít konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Oborová exkurze (546-0818/03) Branch Excursion			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	40C	hod.	40	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet K: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Po absolvování exkurzí studenti sepiší závěrečnou zprávu, jejíž náplní je: - stručná charakteristika navštívených lokalit, - shrnutí interpretovaných informací poskytnutých zástupci organizací, - vyjmenování problémových oblastí v dané sféře – technologii, hospodaření - zhodnocení svých znalostí s obdrženými informacemi.				
Garant předmětu	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP				
Zapojení garanta do výuky předmětu	příprava a organizace exkurze				
Vyučující	OS/K: Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) OS/P: Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Jedná se o týdenní oborovou exkurzi, kde se studenti seznámí s provozem vodohospodářských děl, ČOV, úpraven vody a dalšími.					
Osnova Oborová exkurze, v rámci svého 5 denního trvání, přispěje k upevnění a prohloubení teoretických znalostí ve vztahu k praktickým aplikacím. Studenti oboru Voda Strategická surovina budou mít jedinečnou možnost v rámci exkurzí navštívit běžně nepřístupná místa a zařízení z oblasti hydrogeologie, jímání podzemních vod, hospodaření s vodou v krajině a dalších jako například: - Jímání podzemních vod (důlní vody, minerální vody atd) - Významná vodní díla - Zařízení pro akumulaci a retenci vody v krajině - Vodní management průmyslových areálů - Významné vodohospodářské stavby a zařízení na vodních tocích					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura BROSCH, Otto. Povodí Odry. Ostrava: Anagram, 2005. ISBN 80-7342-048-1 KŘIVÁNEK, J., J. NĚMEC a J. KOPP. Vodní díla v České republice. Praha: 2016. ISBN 978-80-905159-1-8 Další literatura dle programu exkurze					
Doporučená literatura Literatura individuální dle programu exkurze					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		40		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Oborová praxe (546-0004/16) In-the-field Training			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/L OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	120C	hod.	120	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet K: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Na základě požadavků společnosti je podepsána dohoda o zabezpečení odborné praxe studenta, ve které jsou stanoveny osoby, pověřené organizací praxe ze strany společnosti i ze strany univerzity. Student předkládá závěrečnou zprávu z průběhu konání praxe a potvrzení společnosti o absolvování praxe a pracovní deník potvrzený pověřenou osobou ze společnosti, v níž byla oborová praxe vykonána.				
Garant předmětu	Drabinová Silvie, Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizační příprava a vedení praxe				
Vyučující	OS/K: Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Drabinová Silvie, Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Oborová praxe je důležitou součástí výuky. Studenti si v rámci praxe ověří své teoretické znalosti a osvojí si základy přístupů pro aplikace nabytých poznatků při řešení konkrétních problémů. Praxe bude dle možnosti směřována do oblasti potenciálního zájmu a možného uplatnění studenta, studenti zde mohou nalézt vhodné téma pro svou závěrečnou práci. Oborová praxe je zajišťována garantem studijního oboru.					
Osnova					
Studenti absolvují odbornou praxi v rozsahu 120 hodin (3 týdny) za semestr se zaměřením na uplatnění studovaného oboru.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
BARKER, Stephen a Rob COLE. Projektový management pro praxi. Přeložil Alena SVOZILOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2009. Manažer. Management. ISBN 978-80-247-2838-4.					
Odborná literatura a technické normy.					
KERZNER, Harold. Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling. 10th ed. Hoboken: Wiley, c2009. ISBN 978-0-470-27870-3.					
Professional literature and technical standards.					
Doporučená literatura					
SVOZILOVÁ, Alena. Projektový management: systémový přístup k řízení projektů, plán a rozpočet projektu, řízení projektových týmů, kontrola postupu projektu, řízení projektových rizik, osobnost manažera. Praha: Grada Publishing, 2006. Expert. ISBN 80-247-1501-5.					
Právní předpisy v oblasti BOZP.					
BRENNAN, Michael J. a Lenos TRIGEORGIS, ed. Project flexibility, agency and competition: new developments in the theory and application of real options. New York: Oxford University Press, 2000. ISBN 0-19-511269-5.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			120	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Ochrana a sanace vod a půd (541-4007/01) Ground Water and Soil Protection and Remediation			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Seminární práce, průběžná kontrola zpracovávaných úkolů ve cvičení. Písemná a ústní zkouška.				
Garant předmětu	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/K: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět si klade za cíl studenty přehledně seznámit s širokou škálou kontaminantů v podzemních vodách a půdách – organické, anorganické kontaminanty, bakteriologická kontaminace atd. Věnuje se rovněž transportu kontaminantů v saturované zóně v podzemních vodách i v nesaturované zóně – transportní procesy: advekce, hydrodynamická disperze, sorpce, degradace. Součástí předmětu je i část věnovaná procesům přirozené atenuace, resp. metodice hodnocení přirozené atenuace na kontaminovaných lokalitách. Zabývá se rovněž metodami průzkumu (saturovaná, nesaturovaná zóna, monitorovací systémy) a obecné ochrany vod (ochrana tvorby podzemních vod, ochrana vod před nadměrným využíváním, ochranná pásma pitných vod, ochrana minerálních vod, chráněné oblasti přirozené akumulace vod atd.). V závěru se předmět věnuje základním sanačním metodám podzemních vod (např. aktivní a pasivní metody, sanace saturované, nesaturované zóny), charakterizuje analýzu rizik kontaminovaného území a metodika pro její realizaci. S tím souvisí i seznámení s legislativou v ochraně podzemních a povrchových vod.</p>					
<p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Přehled kontaminantů v podzemních vodách, hodnocení kvality podzemních vod, organické, anorganické polutanty, bakteriologická kontaminace podzemních vod.2. Transport kontaminantů, základní pojmy, transportní procesy, řešení rovnic transportu.3. Obecné zásady a metody průzkumu znečištění, hlavní druhy průzkumných metod a jejich použití.4. Vzorkování podzemních vod a monitorovací systémy, státní, regionální a lokální monitorovací sítě podzemních vod, metodika, databáze, výstupy.5. Hlavní typy kontaminace a jejich průzkum, kontaminace kovů, chování kovů v podzemní vodě a půdě.6. Transport organických polutantů, hydraulika šíření NAPL's, distribuce organických látek mezi fázemi.7. Kontaminace ze skládek a septických systémů, kontaminace z důlních odpadů.8. Základy sanace podzemních vod a nesaturované zóny, základní principy sanace.9. Optimalizace „klasických“ metod sanace saturované i nesaturované zóny metodami ex- a in- situ, nové metody aktivní sanace podzemních vod znečištěných ropnými a CIU (biosparging, bioslurping, termicky podporovaný venting a sparging, dehalogenace CIU in situ, aj.).10. Pasivní metody sanace (bariéry, fytořemediace).11. Preventivní ochrana podzemních vod, obecná ochrana vod, ochrana tvorby podzemních vod, ochrana vod před nadměrným využíváním, ochranná pásma vodních zdrojů.12. Hodnocení a mapování zranitelnosti podzemních vod.13. Legislativa v ochraně podzemních a povrchových vod.14. Modelovací software v oblasti kontaminace prostředí.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>ŠRÁČEK, O., DATEL, J., MLS, J. Kontaminační hydrogeologie. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 237 s. ISBN 80-246-0521-X</p> <p>KLECKOWSKI, S.A. et al. Ochrana wod podziemnych. Warszawa, 1984.</p> <p>MELIORIS, L., MUCHA, I., POSPÍŠIL, P. Podzemná voda - Metody výskumu a prieskumu. Alfa Bratislava: SNTL Praha, 1986/88.</p> <p>ŠRÁČEK, O., ZEMAN, J. Introduction to environmental hydrogeochemistry. Brno: Masaryk University, 2004, 106</p>					

s. ISBN 80-210-3586-2

Doporučená literatura

PELIKÁN, V. Ochrana podzemních vod. SNTL Praha, 1983.

KRÁSNÝ, J. ET AL. Podzemní vody České republiky. Regionální geologie prostých a minerálních vod. Praha: Česká geologická služba, 2012, 1143 s. ISBN 978-80-7075-797-0

ŠRÁČEK, O., KUCHOVSKÝ, T. Základy hydrogeologie. Brno: Masaryk University, 2003, 186 s. ISBN 80-210-3146-8

RICHARDSON, S.M., MCSWEEN, H.Y. Geochemistry: Pathways and Processes. New York, NY: Prentice Hall, 1988, 363 s. ISBN 0-231-12440-6

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

16

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Pokročilá hydrogeologie (541-4003/01) Pokročilá hydrogeologie			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/Z OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Seminární práce, průběžná kontrola zpracovávaných úkolů ve cvičení. Písemná a ústní zkouška.				
Garant předmětu	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/K: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					

Předmět se věnuje problematice hydrauliky proudění a akumulace podzemních vod v horninovém prostředí, řeší hydrogeologické principy podzemních vod pro aplikaci ve vodním hospodářství. Účelem předmětu je seznámit posluchače s hlavními předpoklady akumulace vod v horninovém prostředí, charakteristikami horninového i zvodněného prostředí, s metodami průzkumu vodních zdrojů, jejich hodnocením, s výpočty zásob vodních zdrojů a jejich jímáním. Nedílnou součástí je výuka zásad ochrany zdrojů podzemních vod v oblasti prevence (včetně stávající legislativy) i reparace ohrožených zdrojů.

Osnova

1. Aplikovaná hydrogeologie a její úkoly (základní typy a jejich charakteristiky).
2. Zásady konstrukce a lokalizace odběrových a pozorovacích hydrogeologických vrtů.
3. Metody získávání hydraulických parametrů - laboratorní zkoušky, empirické vzorce, hydrodynamické zkoušky. Okrajové podmínky.
4. Čerpací zkoušky v podmínkách ustáleného proudění (volná a napjatá hladina). Čerpací zkoušky v podmínkách neustáleného proudění (Theis, Jacob). Stoupací zkoušky a jejich význam.
5. Zásoby podzemních vod - druhy a jejich stanovení (přírodní zdroje, indukované zdroje, využitelné množství). Klasifikace zásob a zdrojů podzemních vod. Prameny – jejich využití, klasifikace (měření vydatnost, klasifikace pramenů, metody zpracování dat).
6. Hydrogeologická rajonizace a hydrologické regiony (význam rajónů a regionů, jejich vývoj).
7. Hydrogeologické práce (projektová příprava - zadání a projekt, provádění prací, vyhodnocování prací, hydrogeologické mapy, řezy a ostatní dokumentace).
8. Základní zásady hydrogeologického průzkumu prostých podzemních vod. (úkoly a cíle průzkumu, obsahy jednotlivých etap průzkumu, účelový průzkum, malé - střední a velké akce).
9. Základní zásady hydrogeologického průzkumu při těžbě ložisek nerostných surovin. (úkoly a cíle průzkumu, obsahy průzkumu pro různé typy ložisek, dokumentace průzkumu).
10. Minerální a termální vody (druhy, tvorba, zřidelní struktury, režim zřidel, jímání těchto vod). Ochrana minerálních a termálních vod, problematika jejich likvidace. Základní zásady hydrogeologického průzkumu minerálních a termálních vod (obsah jednotlivých etap, provozní sledování, problematika těžby).
11. Hydrogeologické práce pro účely zřizování skládek odpadů (základní požadavky průzkumu, monitorovací síť, klasifikace prostředí).
12. Hydrogeologie pro stavební účely (ochrana staveb před podzemními vodami, povrchové a hlubinné odvodňování). Vliv staveb na změny režimu podzemních vod (vzdouvání, drenáž, infiltrace).
13. Ochrana podzemních vod před znečištěním (příčiny a druhy kontaminace podzemních vod, metody ochrany, způsoby sanace znečištění, pásma hygienické ochrany).
14. Organismy a organické látky v podzemních vodách (biologické a bakteriologické oživení - druhy a zdroje, ukazatelé oživení podzemních vod, činnost bakterií ve vodách a jejich produkty) Plyny v podzemních vodách (fyzikální vlastnosti plynů, kompresibilní koeficient, tlaky nasycení a evaze, geneze plynů v podzemních vodách, chemické složení).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura

ŠRÁČEK, O., KUCHOVSKÝ, T. Základy hydrogeologie. Brno: Masaryk University, 2003, 186 s. ISBN 80-210-3146-8

HOMOLA, V., GRMELA, A. Geologie kapalin a plynů - 2. část. Hydrogeologie. 2. díl. Ostrava: VŠB, 1991, 179 s.

ISBN 80-7078-093

KRÁSNÝ, J. ET AL. Podzemní vody České republiky. Regionální geologie prostých a minerálních vod. Praha: Česká geologická služba, 2012, 1143 s. ISBN 978-80-7075-797-0

ŠRÁČEK, O., ZEMAN, J. Introduction to environmental hydrogeochemistry. Brno: Masaryk University, 2004, 106 s. ISBN 80-210-3586-2

Doporučená literatura

PITTER, P. Hydrochemie. 4th ed. Praha: VŠCHT, 2009, 580 s. ISBN 978-80-7080-701-9

MELIORIS, L., MUCHA, I., POSPÍŠIL, P. Podzemná voda - Metody výskumu a prieskumu. Alfa Bratislava: SNTL Praha, 1986/88.

ŠRÁČEK, O., DATEL, J., MLS, J. Kontaminační hydrogeologie. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 237 s. ISBN 80-246-0521-X

HORNBERGER, G.M., RAFFENSPERGER, J.P., WIBERG, P.L., ESHLEMAN, K.N. Elements of Physical Hydrology. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1998, 388 s. ISBN 978-1-421-41373-0

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

16

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Pokročilé funkce CAD pro vodní hospodářství (546-0178/01) Advanced CAD Functions for Water Management			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet K: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Kontrola znalostí bude probíhat zpracováním závěrečné výkresové dokumentace dle zadání vyučujícího. Předmět je zakončen zápočtem.				
Garant předmětu	Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení cvičení				
Vyučující	OS/K: Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%) OS/P: Dvorský Tomáš, Ing. Ph.D. Paed.IGIP (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět seznamuje studenty s pokročilými funkcemi programu AutoCad. Hlavní důraz je kladen na získání znalostí, umožňující práci s programem AutoCad, na úrovni pokročilého uživatele. Znalosti získané absolvováním předmětu „Pokročilé funkce CAD pro Vodní hospodářství“ pomohou studentům zefektivnit práci při zpracování závěrečných prací v prostředí AutoCAD.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod2. Opakování základních funkcí AutoCadu3. Pokročilé funkce AutoCadu4. Úprava pracovního prostředí (tlačítka, panely, ribbony)5. Zálohování a přenos pracovního prostředí AutoCADu6. Práce s rozvržením – publikování více rozvržení7. Tvorba a manipulace s výřezy8. Tvorba vlastních šrafovacích vzorů9. Detaily práce s externími referencemi10. Tvorba bloků s atributy, exporty atributů11. Tvorba dynamických bloků12. Základy 3D v AutoCadu13. Tvorba závěrečné výkresové dokumentace14. Tvorba závěrečné výkresové dokumentace					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>OMURA, G. a B.C. BENTON. Mastering AutoCAD 2019 and AutoCAD LT 2019. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2018, 1048 s. ISBN 978-1-119-49500-0</p> <p>HOROVÁ, I. AutoCAD a AutoCAD LT pro architekty a stavební projektanty. Brno: Computer Press, 2006. 217 s. ISBN 80-251-1227-6</p> <p>SHROCK, C. Beginning autocad 2019 exercise workbook. Norwalk, CT: Industrial Press, 2018. ISBN 978-0831136260</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>ŠPAČEK, J. a M. SPIELMANN. AutoCAD: názorný průvodce pro verze 2015 a 2016. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4601-9</p> <p>LEACH, J. A. AutoCAD 2017 instructor: a student guide for in-depth coverage of Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2018, 1048 s. ISBN 978-1-119-49500-0</p> <p>AutoCAD's commands and features. Mission, KS: SDC Publications, [2016]. ISBN 978-1630570279</p> <p>OMURA, G. a B.C. BENTON. Mastering AutoCAD 2019 and AutoCAD LT 2019. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2018, 1048 s. ISBN 978-1-119-49500-0</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní výukový systém Moodle (lms.vsb.cz), kde je umožněna komunikace mezi vyučujícím a studenty.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Praktická cvičení z hydrogeologie (541-4004/01) Praktická cvičení z hydrogeologie			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet K: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Seminární práce, průběžná kontrola zpracovávaných úkolů ve cvičení.				
Garant předmětu	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/K: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět seznamuje studenty se základními chemickými analýzami vod a jejich praktickým provedením v laboratoři, vyhodnocením získaných dat a jejich porovnáním s platnou legislativou. Studenti se dále naučí připravovat mikroskopické preparáty a jsou seznámeni s mikroskopickými technikami při určování minerálů a hornin a se základními optickými charakteristikami vybraných minerálů.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bezpečnost práce v laboratoři. Stanovení pH, Eh, vodivost a KNK.2. Experimentální provedení komplexometrického stanovení tvrdosti pitné vody, stanovení obsahu vápenatých a hořečnatých iontů.3. Stanovení obsahu dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů ve vodách.4. Seznámení s legislativou ve vodním hospodářství.5. Zpracování a vyhodnocení získaných dat.6.– 7. Příprava výbrusu – řezání, broušení, lapování, lepení, krytí8. – 9. Příprava nábrusu – řezání, broušení, leštění10. Zpevňování vzorků – zalévání (za studena, za tepla)11. Polarizační mikroskop a pozorování v procházejícím světle. Určení velikosti zrna. Vlastnosti minerálů pozorované v rovnoběžných polarizátorech.12. Vlastnosti minerálů při pozorování ve zkřížených polarizátorech. Zhášení. Interferenční barvy. Kompenzátory. Srůsty a přeměny. Práce s kompenzátory.13. Mikroskopie vybraných horninotvorných minerálů horninových struktur.14. Mikroskopie minerálů v odraženém světle, pozorování binokulární lupou, použití digitální obrazové analýzy a zpracování obrazu.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>GREGEROVÁ, M., FOJT, B., VÁVRA, M. Mikroskopie horninotvorných a technických minerálů. Brno: Moravské zemské muzeum, Přírodovědecká fakulta MU, 2002.</p> <p>KRÁSNÝ, J. ET AL. Podzemní vody České republiky. Regionální geologie prostých a minerálních vod. Praha: Česká geologická služba, 2012, 1143 s. ISBN 978-80-7075-797-0</p> <p>ŠRÁČEK, O., KUCHOVSKÝ, T. Základy hydrogeologie. Brno: Masaryk University, 2003, 186 s. ISBN 80-210-3146-8</p> <p>ŠRÁČEK, O., ZEMAN, J. Introduction to environmental hydrogeochemistry. Brno: Masaryk University, 2004, 106 s. ISBN 80-210-3586-2</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>DUDEK, A., FEDIUK, F., PALIVCOVÁ, M. Petrografické tabulky. Nakladatelství ČSAV, 1962.</p> <p>KONTA, J., HEJTMAN, B. Horninotvorné minerály. ČSAV, 1959.</p> <p>PITTER, P. Hydrochemie. 4th ed. Praha: VŠCHT, 2009, 580 s. ISBN 978-80-7080-701-9</p> <p>HORNBERGER, G.M., RAFFENSPERGER, J.P., WIBERG, P.L., ESHLEMAN, K.N. Elements of Physical Hydrology. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1998, 388 s. ISBN 978-1-421-41373-0</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		8		hodin	

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo formou osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Praktická hydrogeochemie (541-4005/01) Praktická hydrogeochemie			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/Z OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	14P + 28C	hod.	42	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet K: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Individuální konzultace, praktická cvičení s geochemickými programy, řešení reálných příkladů. Předmět je ukončen zápočtem ze cvičení a písemnou zkouškou.				
Garant předmětu	Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení.				
Vyučující	OS/K: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Ličbínská Monika, doc. Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět se věnuje problematice chemismu podzemních vod v režimu jejich proudění na kontaktu s horninovým prostředím i v místech jejich akumulace, řeší hydrogeochemické principy podzemních vod pro aplikaci ve vodním hospodářství. Účelem předmětu je seznámit posluchače s hlavními zákonitostmi podzemních vod v horninovém prostředí, charakteristikami horninového i zvodněného prostředí, s metodami studia chemismu vodních zdrojů, jejich hodnocením a modelovými predikcemi jejich vývoje. Nedílnou součástí je výuka zásad ochrany podzemních vod v oblasti prevence (včetně stávající legislativy) i reparace ohrožených zdrojů.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Termodynamické funkce. Vzdálenost od rovnováhy.2. Rychlostní konstanty, teorie přechodového stavu, vliv plochy povrchu a teploty, potenciálová bariéra, dynamická rovnováha.3. Index nasycení.4. Aktivita, aktivitní koeficienty.5. Molární a hmotnostní zlomky, iontová síla, ekvivalenty.6. Stabilitní diagramy (systémy Si, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb – vodné roztoky, formy výskytu, distribuce a stabilita jako funkce pH).7. Formy výskytu látek ve vodách (pravé a koloidní roztoky, suspenze, ionty, komplexy, iontové páry, organické komplexy).8. Chemické a fyzikální vlastnosti vody (struktura, vazby, parciální náboje, rozpouštění tuhých fází, rozpouštění plynů => parciální tlak, Henryho zákon, závislost Henryho konstanty na teplotě).9. Karbonátový systém (základní složky systému, distribuční koeficienty, uzavřený a otevřený systém, acidobazické titrace, pufrace, Granova fce).10. Acidobazické reakce (disociace vody, pH, látkové bilance, podmínka elektroneutality, protonová podmínka, acidita a alkalita, metody stanovení).11. Oxidačně redukční procesy (elektrochemické potenciály, Nernstova rovnice, redox potenciál, smíšené potenciály, aktivita elektronů, elektrody, Eh/pH diagramy).12. Organické látky (organický uhlík, chemická spotřeba kyslíku, kontaminanty organického původu, biodegradace, huminové látky apod.).13. Radioaktivní látky a izotopy v podzemních vodách (dělení, struktura, frakcionace, geochronologie apod.).14. Způsoby zpracování hydrogeochemických dat, geochemické programy.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>PITTER, P. Hydrochemie. 4th ed. Praha: VŠCHT, 2009, 580 s. ISBN 978-80-7080-701-9</p> <p>ŠRÁČEK, O., DATEL, J., MLS, J. Kontaminační hydrogeologie. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 237 s. ISBN 80-246-0521-X</p> <p>ZEMAN, J. Přírodní karbonátové systémy. 1. vyd. Brno: NAUMA, 2002, 160 s. ISBN 80-86258-37-8</p> <p>ŠRÁČEK, O., ZEMAN, J. Introduction to environmental hydrogeochemistry. Brno: Masaryk University, 2004, 106 s. ISBN 80-210-3586-2</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>PAČES, T. Základy geochemie vod. Praha: Academia, 1983, 300 s.</p> <p>RACLAVSKÝ, K., RACLAVSKÁ, H., HOMOLA, V. Geochemie. Učební texty, CD-ROM, 2001.</p> <p>MRŇA, F. Užitá geochemie. Praha: Academia, 1991, 415 s.</p>					

RICHARDSON, S.M., MCSWEEN, H.Y. Geochemistry: Pathways and Processes. New York, NY: Prentice Hall, 1988, 363 s. ISBN 0-231-12440-6

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

12

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Projektování hydrogeologického průzkumu (541-0048/02) Hydrogeological Exploration Design			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/Z OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Znalosti jsou v průběhu semestru kontrolovány pomocí semestrálního projektu a prezentacemi v MS PowerPoint. Studium předmětu je zakončeno zkouškou, ke které lze přistoupit až po získání zápočtu. Zkouška má písemnou a ústní část.				
Garant předmětu	Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% (vede přednášky a cvičení)				
Vyučující	OS/K: Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					

Dlouholetá praxe v projektování hydrogeologických objektů ukazuje na souběžnou existenci dvou možných přístupů k řešení projekce a provádění jímacích objektů. Tím prvním je klasický způsob, tzn., že objekt se projektuje a vybuduje jako průzkumné hydrogeologické dílo v intencích zákona č. 62/1988 Sb. Po ověření vydatnosti tohoto díla a jakosti vody v něm, pokud je využití průzkumného objektu možné, se objekt upraví na vodní dílo postupem dle zákona č. 183/2006 Sb., resp. vodního zákona. Pokud plánovaný jímací objekt hloubený v první fázi jako průzkumné dílo nemůže být využito jako vodní dílo, musí být ve smyslu geologických předpisů likvidována případně zabezpečena tak, aby výsledky geologických prací nebyly znehodnoceny a aby bylo zamezeno narušení režimu podzemních vod. Druhým typem řešení je přímá projekce a provádění jímacího objektu jako vodního díla v intencích stavebního, resp. vodního zákona. Důležitá pro volbu správného postupu je tedy míra znalosti místních geologických a hydrogeologických poměrů, k čemuž slouží institut hydrogeologického průzkumu. Pouze při znalostech relevantních hydrogeologických údajů je možné projektovat jímací objekt přímo jako vodní dílo, neboť míra rizika propojení jednotlivých zvodní a nežádoucího ovlivnění místních vodních poměrů bude při odpovídající konstrukci vodního díla akceptovatelně nízká. Pokud potřebné údaje k dispozici nejsou, je třeba před zpracováním projektu vrtané studny jako vodního díla provést podrobný hydrogeologický průzkum. Tyto práce zpravidla zahrnují nejen vrtnou sondáž, ale i soubor doprovodných prací jako jsou čerpací zkoušky, režimní měření hladiny podzemní vody, laboratorní analýzy, apod.

Osnova

1. Členění průzkumných geologických prací
2. Inženýrskogeologický, geochemický a geofyzikální průzkum
3. Členění hydrogeologického průzkumu
4. Jímací objekty
5. Průzkum geologických činitelů ovlivňující životní prostředí
6. Historický vývoj projekce a budování studen
7. Postup při vyhodnocování zásob podzemních vod
8. Projektování geologických prací – postup při projektování
9. Obsah projektu geologických prací
10. Zahájení a provádění geologických prací
11. Vyhodnocování výsledků geologických prací
12. Obsah závěrečné zprávy
13. Osoby oprávněné k provádění průzkumných prací
14. Legislativní zakotvení - přehled

Studijní literatura a studijní pomůcky**Povinná literatura**

MISSTEAR, B.; BANKS, D.; CLARK, L.: Water Wells and Boreholes (2nd Edition). John Wiley & Sons, 2017. ISBN: 978-1-118-95170-5

ŠEDA, S.: Hydrogeologický průzkum jako první fáze prací na nových jímacích objektech podzemní vody a role hydrogeologa při jejich stavbě, údržbě nebo obnově. ČAH, 2018.

ŠEDA, S.: Metodické doporučení ČAH č. 1/2013 k projektování a provádění vrtaných (trubních) studen v intencích současného vodního a stavebního práva.

Vyhláška č. 369/2004 Sb. o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových

geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek.

Doporučená literatura

HRKAL, Z.: Voda včera, dnes a zítra. Mladá fronta a.s., Praha, 2018. ISBN: 978-80-204-4989-4

KLEMPA, M.; ŠANCER, J.; MALIŠ, J.; ZUBÍČEK, V.: Technické průzkumné a vrtné práce – Vrty pro hydrogeologické účely, vrtné práce v inženýrské geologii a geotechnice, vrtné práce ve stavebnictví. Marionetti Press, Ostrava, 2019. ISBN: 978-80-905737-2-7

KRÁSNÝ, J.: Podzemní vody České republiky: regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. Praha: Česká geologická služba, 2012. ISBN: 978-80-7075-797-0

TODD, D. K.: Groundwater Hydrology 2sc Edition. Wiley, USA, 2006. ISBN: 9788126508365

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

16

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Psychologie a interpersonální komunikace (711-0510/07) Psychology and Interpersonal Communication			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet K: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Prezentace na zadané téma a písemný test.				
Garant předmětu	Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující	OS/K: Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Páleníčková Libuše, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Studenti budou seznámeni se základními psychologickými školami, psychologickými metodami, osvojí si znalosti z oblasti motivace, psychologie osobnosti, sociální psychologie, naučí se základy efektivní komunikace, řešení konfliktů, vyjednávání apod. Součástí výuky budou praktické ukázky psychologických metod, například dotazníků a testů a nácvik konkrétních komunikačních situací.					
Osnova					
1. Předmět psychologie					
2. Metody					
3. Osobnost z pohledu různých psychologických směrů					
4. Motivace					
5. Vnímání a učení					
6. Myšlení					
7. Základy sociální psychologie – interakce, scénář, role					
8. Tvorba skupin a skupinové procesy					
9. Postoje a jejich změny					
10. Základní problémy komunikace					
11. Konflikty a jejich řešení					
12. Vyjednávání					
13. Prezentace					
14. Asertivita					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
ATKINSONOVÁ, R, L. a kol., Psychologie. Portál s.r.o., Praha 2012. 880 s. ISBN 978-80-262-0083-3					
MIKULÁŠTÍK, M.: Komunikační dovednosti v praxi, Praha: GRADA 2010, 361 s. ISBN 978-80-247-2706-6.					
A.DE VITO, J., A.: Základy mezilidské komunikace, GRADA, 2008, 512 s., ISBN 978-80-247-2018-0					
A. DE VITO, J.: Essentials of Human Communication, Hunter College of the City University of New York, 2014					
Doporučená literatura					
KERN, H. A KOL., Přehled psychologie. Portál, s.r.o. Praha 2015. 288 s. ISBN 978-80-262-0871-6					
PLAMÍNEK, J.: Komunikace a prezentace. Umění mluvit, slyšet a rozumět, GRADA 2008, 175 s., ISBN 978-80-247-2706-6					
LILIENFELD Scott O., LYNN Steven Jay, RUSCIO John, BEYERSTEIN Barry L., 50 great myths of popular psychology. Shattering Widespread Misconceptions about Human Behavior 2010, ISBN 978-80-242-2998-0					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt v konzultačních hodinách nebo e-mailem.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Řízení projektové komunikace (546-0168/01) Project Communication Management			Jazyk výuky	angličtina
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Účast v seminářích, plnění úkolů ve cvičeních, plnění úkolů v moodlu. Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Kašpárková Alena, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Kašpárková Alena, Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Kašpárková Alena, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Komunikace vždy byla a bude při každodenní na práci na pracovišti základem úspěchu. Efektivní komunikace se stala nezbytnou zvláště ve světě projektového řízení a s nárůstem práce ve virtuálních/ online týmech a mezinárodních týmech. Úspěšná komunikace je nezbytná pro hladký průběh jakéhokoli projektu. Studenti se naučí základy projektového řízení a řízení projektové komunikace s důrazem na současné komunikační modely ve firmách a obchodních sektorech, včetně rozdílů mezi kulturami. Studenti se naučí pracovat s různými online platformami a budou procvičovat běžnou firemní komunikaci v angličtině.					
Osnova					
1. Project Management Process Map					
2. Project Communication Management					
3. Communication methods					
4. Communication technology					
5. Communication channels					
6. Corporate cultures					
7. Virtual teams					
8. Online meetings					
9. Presentations online					
10. Presenting data					
11. Negotiations					
12. Record keeping					
13. Conflict management					
14. Feedback					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
ADAIR, J.E. Effective Communication: The most important management skill of all. Pan Macmillan, 2009.					
BARKER, S. a R. COLE. Brilliant Project Management: what the best project managers know, do and say. UK: Pearson Prentice Hall Business, 2014.					
BINDER, Jean. Global project management: communication, collaboration and management across borders. London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2016. ISBN 978-0-566-08706-6.					
WHITE, Connie M. Social media, crisis communication, and emergency management: leveraging Web 2.0 technologies. Boca Raton: CRC Press, c2012. ISBN 978-1-4398-5349-8.					
Doporučená literatura					
CAGÁŇOVÁ, Dagmar, L'ubica PECHANOVÁ a Natália HORŇÁKOVÁ. Communication in multicultural teams in industrial enterprises. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2019. ISBN 978-80-7380-788-7.					
CAMPBELL, Michael, et al. Communications Skills for Project Managers. New York: Amacom, 2009.					
LERBINGER, Otto. Corporate communication: an international and management perspective. Hoboken: Wiley Blackwell, 2019. ISBN 978-1-119-47137-0.					
PRITCHARD, Carl. Project management Communication Toolkit. Artech House Publishers, 2013.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Seminář k diplomové práci (546-0823/11) Thesis Seminar		Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný		doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/L OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	28C + 182N	hod.	210	kreditů 15
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet K: Zápočet		Forma výuky	cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Diskuze k prezentacím teoretické a experimentální části DP. Studenti představují v rámci semináře své závěrečné práce a je vedena řízená diskuze. Seminář je zakončen zápočtem, který je udělen po předložení vypracované diplomové práce a vložení v IS Edison.			
Garant předmětu	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení cvičení			
Vyučující	OS/K: Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem diplomového semináře je pomoci studentům dokončit diplomovou práci a připravit je na její úspěšnou obhajobu. Cílem zpracování závěrečné diplomové práce je prokázání studenta, že si osvojil všechny dovednosti, znalosti a zkušenosti nabyté studiem s uplatněním v zadaném a písemně zpracovaném tématu diplomové práce.				
Osnova				
1. Seznámení se směrnicí fakulty k přípravě diplomové práce 2. Harmonogram tvorby závěrečné práce. Kriteria hodnocení závěrečné práce 3. Práce s informačními zdroji a citace použitých zdrojů 4. Obsahové zpracování teoretické části práce, struktura práce 5. Teoretická část práce, zpracování rešerše současného stavu řešené problematiky 6. Praktická - experimentální část práce 7. Kontrola stavu zpracování diplomové práce 8. Formální stránka závěrečné práce. Gramatika a stylistika práce 9.-13. Prezentace diplomové práce 14. Seznámení s průběhem státní závěrečné zkoušky, obhajoba závěrečné práce.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura Individuální studium publikací doporučených vedoucím diplomové práce. Směrnice děkana HGF_SME_15_001 Pokyny pro zpracování závěrečných prací. ČSN ISO 690: 2011. Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů. Praha: Český normalizační institut, 2011. KAPOUNOVÁ, Jana a Pavel KAPOUN. Bakalářská a diplomová práce: od zadání po obhajobu. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0079-8.				
Doporučená literatura SYNEK, Miroslav, Helena SEDLÁČKOVÁ a Hana VÁVROVÁ. Jak psát bakalářské, diplomové, doktorské a jiné písemné práce. Praha: Oeconomica, 2007. 57 s. ISBN 978-80-245-1212-9. POKORNÝ, Jiří. Předdiplomní seminář: jak efektivně zpracovat a obhájit diplomovou práci: studijní text pro kombinovanou formu studia. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. 58 s. ISBN 80-214-3254-3. LIŠKA, Václav. Diplomová práce: zpracování a obhajoba. Praha: Ivo Ulrych-Růžičkův statek, 2005. ČSN ISO 690-2 Informace a dokumentace – Bibliografické citace. Praha: Český normalizační institut, 2000.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Soft-skills v praxi (546-0156/02) Soft-skills for the Job Market			Jazyk výuky	angličtina
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/L OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	14C	hod.	14	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet K: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Student vypracuje svůj životopis a motivační dopis v AJ. Předmět je ukončen zápočtem.				
Garant předmětu	Kašpárková Alena, Mgr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení cvičení				
Vyučující	OS/K: Kašpárková Alena, Mgr. Ph.D. (100%) OS/P: Kašpárková Alena, Mgr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je připravit studenty profesionálně vstoupit na pracovní trh. Předmět vybaví studenty kompetencemi sestavit životopis v české a anglické verzi, naučí se napsat motivační dopis a obstát u pracovního pohovoru. Procvičí si komunikační a prezentační dovednosti, svůj ústní i písemný projev.					
Osnova 1. Soft-skills for the job market 2. Job advertisement 3. Preparation for a job interview 4. CV requirements 5. A CV in English 6. A cover letter requirements 7. A cover letter in English 8. Rehearsal of a job interview 9. Evaluation of a job interview 10. Non-verbal communication 11. Self-presentation 12. Being assertive 13. Writing a CV 14. Writing a cover letter					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura GALLWEY, W.T. The Inner Game of Work: Focus, Learning, Pleasure, and Mobility in the Workplace. Random House Trade Paperbacks, 2011. SCHUMAN, Nancy. Job Interview Phrase Book. Adams Media Corporation, 2009. ISBN 144050184X. WEISSMAN, Jerry. Presenting to Win. The Art of Telling Your Story, Updated and Expanded Edition. Pearson Education, 2008. ISBN 9780134093284. How to Write a Resume: The Complete Guide. ResumeGenius [online] Sonaga Tech Limited, 2019 [accessed 2020-04-20]. Available from: https://resumegenius.com/blog/resume-help/how-to-write-a-resume					
Doporučená literatura DIGNEN, Bob. Fifty ways to improve your presentation skills in English. Oxford: Summertown Publishing, c2007. ISBN 978-1-902741-86-4. LERBINGER, Otto. Corporate communication: an international and management perspective. Hoboken: Wiley Blackwell, 2019. ISBN 978-1-119-47137-0. MASCULL, Bill. Business Vocabulary in Use: Intermediate Book with Answers. Cambridge University Press, 2017. ISBN 9781316629987. THOMSON, Ken a Martina HOVORKOVÁ. English for meetings: B1-B2. Plzeň: Fraus, 2009. Angličtina v praxi. ISBN 978-80-7238-610-9.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		4		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
To communicate with the teacher, on top of classroom lessons, we use the university electronic system Moodle					

(lms.vsb.cz). Students can also contact the teacher by phone, e-mail or ask for a consultation

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Technologie čištění odpadních vod (546-0151/01) Wastewater Treatment Technology			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný OS/P: povinný			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Studium odborné literatury. Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) Malíková Petra, Ing. Ph.D. (40%) OS/P: Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) Malíková Petra, Ing. Ph.D. (40%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět se zabývá zpracováním odpadních vod biologickými metodami. Základem je teorie aerobního a anaerobního čištění. Teorie se aplikuje na technologické procesy a technologická zařízení. Jsou uváděny moderní metody odstraňování nutrientu. Velká pozornost je věnována hygienizaci, zpracování a využití kalu.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Odpadní vody, charakter znečišťujících látek ve vodách, organické látky a jejich stanovení, složení a množství splaškových vod, mikropolutanty. Základy legislativy vypouštění odpadních vod.2. Technologické linky velkých, středních a malých ČOV. Centralizované a decentralizované čištění, průmyslové odpadní vody, mechanické čištění, hrubé předčištění.3. Usazování a zahušťování suspenzí teorie procesu, usazovací a zahušťovací nádrže, navrhování usazovacích nádrží, technologické parametry nádrží.4. Obecné základy biologických čistírenských procesů, růst a množení mikroorganismu, růstová křivka, kinetické principy selekce mikroorganismu, kinetika odstraňování substrátu.5. Principy aerobního čištění odpadních vod, aktivovaný kal, metabolismus organických sloučenin, odstraňování organických látek.6. Základní způsoby kultivace aktivovaného kalu, aktivační proces, základní technologické parametry, spotřeba kyslíku, přestup kyslíku do vody.7. Aerace aktivačních nádrží, pneumatická aerace, technologické modifikace konvenčních aktivačních systému, technologické parametry, příklady aktivací.8. Biofilmové reaktory, vlastnosti biofilmu, skrácené biologické kolony, klasifikace a parametry, rotační reaktory, kombinovaná kultivace biomasy.9. Biologické odstraňování dusíku, nitrifikace, denitrifikace, aktivační systémy odstraňování dusíku, bioaugmentace, systém Anammox10. Biologické odstraňování fosforu, aktivační systémy odstraňování fosforu, společné biologické odstraňování dusíku a fosforu, chemické odstraňování fosforu.11. Separace aktivovaného kalu, separační vlastnosti kalů a jejich ovlivňování, identifikace vláknitých organismů, a metabolická selekce kalů.12. Dosazovací nádrže, provoz a kontrola, technologické parametry nádrží, membránové separace, konstrukční řešení, výhody a nevýhody membránových procesů.13. Anaerobní čistírenské procesy, porovnání aerobních a anaerobních procesů, princip anaerobního rozkladu, anaerobní čištění odpadních vod, druhy reaktorů.14. Zpracování čistírenských kalů, anaerobní stabilizace, reaktory, kalový plyn, kalová voda, další hygienizace kalů, sušení a spalování kalů. Získávání fosforu z kalu.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>DOHÁNYOS, Michal, Jan KOLLER a Nina STRNADOVÁ. Čištění odpadních vod. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1998. ISBN 80-7080-316-9.</p> <p>CHUDOBA, Jan, Michal DOHÁNYOS a Jiří WANNER. Biologické čištění odpadních vod. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1991. Ochrana životního prostředí. ISBN 80-03-00611-2.</p>					

BINDZAR, Jan. Základy úpravy a čištění vod. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2009. ISBN 978-80-7080-729-3.
Practical wastewater treatment. Hoboken: Wiley, 2006. ISBN 0-470-06792-6.

Doporučená literatura

MALÝ, Josef a Petr HLAVÍNEK. Čištění průmyslových odpadních vod. Brno: NOEL 2000, 1996. ISBN 80-86020-05-3.

Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu č. 274/2001 Sb.

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

CHEREMISINOFF, Nicholas P. Handbook of water and wastewater treatment technologies. Boston: Butterworth-Heinemann, c2002. Pollution engineering. ISBN 0-75067498-9.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

16

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Technologie úpravy vody (546-0148/01) Water Treatment Technology			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (40%) OS/P: Kyncl Miroslav, prof. Dr. Ing. (60%) Heviánková Silvie, doc. Ing. Ph.D. (40%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět poskytuje obecné informace o úpravě vod. Pozornost je věnována zpracování různých druhů vod a všem technologickým procesům používaným při zpracování a výrobě pitné vody a speciální vody pro různé průmyslové použití (teplárny, kotelny, napájecí vody).</p> <p>Osnova</p> <p>1.Fyzikální, chemické a biologické vlastnosti přírodních vod. Znečišťující látky ve vodách, požadavky na jakost vod, zdroje vod. Vyhláška č.428/2001 Sb.</p> <p>2.Mechanické, chemické a biologické postupy úpravy vod. Technologické možnosti jednotlivých procesů úpravy vody, příklady použití.</p> <p>3.Sedimentace, pád částice v kapalině, usazování a zahušťování suspenzí. Pravoúhlé a kruhové usazovací nádrže, výpočet technologických parametrů usazovacích nádrží, zákon povrchového zatížení.</p> <p>4.Koagulace v technologii vody, destabilizace koloidů, model Sternovy dvojvrstvy, zeta potenciál. Druhy koagulantů, perikinetická a orthokinetická koagulace. Číření vody, druhy čířičů.</p> <p>5.Filtrace vody, mechanismus zachycování částic vrstvou zrnitého materiálu. Tlakové poměry ve filtru, druhy filtračních náplní, výpočet filtračních a pracích cyklu.Druhy filtrů základní technologické parametry, výpočet filtrační rychlosti, regenerace filtrů, možnosti použití v technologii vody.</p> <p>6.Technologické postupy úpravy podzemních vod, oxid uhličitý a jeho formy ve vodách, vápenato-uhličitanová rovnováha. Fyzikální a chemické postupy odkyselování vody, technologická zařízení.</p> <p>7.Odstraňování železa a manganu z podzemních vod, formy výskytu ve vodách, teorie procesu. Technologické procesy alkalizace a oxidace, biologické postupy. Katalytické procesy odstraňování manganu.</p> <p>8.Iontová výměna, teorie procesu, vlastnosti katexu a anexu. Technologické postupy výměny iontů a regenerace iontoměničů. Změkčování vody chemickými postupy.</p> <p>9.Úprava vody membránovými procesy, mikrofiltrace, ultrafiltrace, nanofiltrace, reverzní osmóza, elektrodialýza. Technologická zařízení a postupy. Příklady použití.</p> <p>10.Hygienické zabezpečení pitné vody. Použití ultrafialového záření, desinfekce chlorem a jeho sloučeninami, desinfekce ozonem. Technologická zařízení k dávkování chemikálií.</p> <p>11.Adsorpce z vodných roztoků, adsorbenty a adsorbáty. Fyzikální adsorpce a chemisorpce, adsorpční izotermy. Použití v technologii vody.</p> <p>12.Speciální technologické postupy úpravy vody. Dechlorace, odstraňování radonu, biologické odstraňování dusičnanů, fluoridace vody. Korozivní a inkrustační vlastnosti vody, magnetická úprava vody.</p> <p>13.Úprava užitkových vod. Vody pro napájení kotlů, chladicí vody, úprava vody pro mikroelektroniku.</p> <p>14.Důlní vody, definice, klasifikace, jejich začlenění v legislativě ČR. Procesy a technologie aplikovatelné pro čištění a úpravu důlních vod. Možnosti využívání důlních vod.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
MALÝ, Josef a Jitka MALÁ. Chemie a technologie vody. Brno: ARDEC, 2006. ISBN 80-86020-50-9					
GRÜNWARD, Alexander. Zdravotně inženýrské stavby 40 - úprava vody. Praha: ČVUT Praha, 2002					
KYNCL, Miroslav. Technologie zpracování a využití vodárenských kalů. Ostrava: VŠB – TU Ostrava ve spolupráci s vydavatelstvím Montanex, 2007. ISBN 978-80-248-1604-3					
DEGRÉMONT, SA. Water Treatment Handbook, 7th. ed. France 2007. ISBN 978-1-84585-005					

Doporučená literatura

ŽÁČEK, Ladislav. Chemické a technologické procesy úpravy vody. Brno: NOEL 2000, 1999. ISBN 80-86020-22-3

BINDZAR, Jan. Základy úpravy a čištění vod. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2009. ISBN 978-80-7080-729-3
 Vyhláška č.428/2001, kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

McBRIDE, Graham B. Using Statistical Methods for Water Quality Management: Issues, Problems and Solutions. John Wiley, 2005. ISBN 978-0-471-47016-3

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

16

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tělesná výchova 1.roč.navazující A (713-0401/01) Physical education 1.master degree A			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: volitelný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	0
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Testy z pravidel daného sportu. Testy fyzické zdatnosti.				
Garant předmětu	Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem cvičení je zvyšovat fyzickou zdatnost posluchačů, rozvíjet speciální pohybové dovednosti a schopnosti, seznámit s metodikou, technikou a taktikou zvolené sportovní disciplíny.					
Osnova					
1. Seznámení s bezpečností a ochranou zdraví při sportovní činnosti.					
2. Zásady správného rozcvičení před pohybovou činností.					
3. Tréninková metodika vybraného sportu.					
4. Seznámení se soutěžními pravidly vybraného sportu.					
5. Nácvik správné techniky vybraného sportu.					
6. Rozvoj obratnostních schopností s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
7. Zvládnutí taktiky vybraného sportu.					
8. Zvyšování fyzické kondice s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
9. Spolupráce v rámci sportovního kolektivu.					
10. Zásady zdravé výživy.					
11. Zásady zdravého životního stylu.					
12. Zdravotní význam tělocvičné rekreace.					
13. Soutěž ve vybraném sportu.					
14. Zásady správného protahování po pohybové činnosti.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4.					
SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8.					
VALA, Roman, Marie VALOVÁ a Igor FOJTÍK. Srovnání koordinačních schopností a množství pohybové aktivity dívek městských a vesnických základních škol. Studia kinanthropologica. 2013, vol. 14, no. 3, s. 231-236. ISSN 1213-2101.					
Doporučená literatura					
JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0.					
JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika. Praha: Mlada fronta, 2014. 240 s. ISBN 978-80-204-3288-9.					
VILIKUS, Zdeněk. Výživa sportovců a sportovní výkon. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2015. 178 s. ISBN 978-80-246-3152-3.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tělesná výchova 1.roč.navazující B (713-0402/01) Physical education 1.master degree B			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: volitelný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	0
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Testy z pravidel daného sportu. Testy fyzické zdatnosti.				
Garant předmětu	Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Zvyšovat fyzickou zdatnost posluchačů, rozvíjet speciální pohybové dovednosti a schopnosti, seznámit s metodikou, technikou a taktikou zvolené sportovní disciplíny.					
Osnova					
1. Seznámení s bezpečností a ochranou zdraví při sportovní činnosti.					
2. Zásady správného rozcvičení před pohybovou činností.					
3. Tréninková metodika vybraného sportu.					
4. Seznámení se soutěžními pravidly vybraného sportu.					
5. Nácvik správné techniky vybraného sportu.					
6. Rozvoj obratnostních schopností s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
7. Zvládnutí taktiky vybraného sportu.					
8. Zvyšování fyzické kondice s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
9. Spolupráce v rámci sportovního kolektivu.					
10. Zásady zdravé výživy.					
11. Zásady zdravého životního stylu.					
12. Zdravotní význam tělocvičné rekreace.					
13. Soutěž ve vybraném sportu.					
14. Zásady správného protahování po pohybové činnosti.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4.					
SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8.					
VALA, Roman, Marie VALOVÁ a Igor FOJTÍK. Srovnání koordinačních schopností a množství pohybové aktivity dívek městských a vesnických základních škol. Studia kinanthropologica. 2013, vol. 14, no. 3, s. 231-236. ISSN 1213-2101.					
Doporučená literatura					
JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0.					
JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika. Praha: Mlada fronta, 2014. 240 s. ISBN 978-80-204-3288-9.					
VILIKUS, Zdeněk. Výživa sportovců a sportovní výkon. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2015. 178 s. ISBN 978-80-246-3152-3.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tělesná výchova 2.roč.navazující A (713-0601/01) Physical education 2. master degree A			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: volitelný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28C	hod.	28	kreditů	0
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Testy z pravidel daného sportu. Testy fyzické zdatnosti.				
Garant předmětu	Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Durdová Irena, doc. RNDr. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem cvičení je zvyšovat fyzickou zdatnost posluchačů, rozvíjet speciální pohybové dovednosti a schopnosti, seznámit s metodikou, technikou a taktikou zvolené sportovní disciplíny.					
Osnova					
1. Seznámení s bezpečností a ochranou zdraví při sportovní činnosti.					
2. Zásady správného rozcvičení před pohybovou činností.					
3. Tréninková metodika vybraného sportu.					
4. Seznámení se soutěžními pravidly vybraného sportu.					
5. Nácvik správné techniky vybraného sportu.					
6. Rozvoj obratnostních schopností s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
7. Zvládnutí taktiky vybraného sportu.					
8. Zvyšování fyzické kondice s ohledem na potřeby vybraného sportu.					
9. Spolupráce v rámci sportovního kolektivu.					
10. Zásady zdravé výživy.					
11. Zásady zdravého životního stylu.					
12. Zdravotní význam tělocvičné rekreace.					
13. Soutěž ve vybraném sportu.					
14. Zásady správného protahování po pohybové činnosti.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4.					
SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8.					
VALA, Roman, Marie VALOVÁ a Igor FOJTÍK. Srovnání koordinačních schopností a množství pohybové aktivity dívek městských a vesnických základních škol. Studia kinanthropologica. 2013, vol. 14, no. 3, s. 231-236. ISSN 1213-2101.					
Doporučená literatura					
JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0.					
JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika. Praha: Mlada fronta, 2014. 240 s. ISBN 978-80-204-3288-9.					
VILIKUS, Zdeněk. Výživa sportovců a sportovní výkon. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2015. 178 s. ISBN 978-80-246-3152-3.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Vrtný průzkum a hlubinné vrtání (541-0489/07) Drilling Exploration and Rotary Drilling			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemné zápočtový test, písemná a ústní zkouška.				
Garant předmětu	Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/K: Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Klempa Martin, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět poskytuje studentům základní informace o metodice vrtného průzkumu se zaměřením na problematiku hloubení geologicko-průzkumných a provozně-technických vrtů (zejména vrty pro účely průzkumu a těžby ložisek ropy, zemního plynu, vrty pro jímání podzemních vod, vrty pro lomové dobývání, vrty hloubené v podzemní apod.). Studenti mají možnost seznámit se s moderními technologiemi a technickými prostředky používanými při vrtném průzkumu a hlubinném vrtání. V rámci přednášek a cvičení se seznámí se základními problémy projektování vrtů se zaměřením na následující tematické okruhy. Základní problémy projektování vrtů – zásady projektování, vrtné technologický rozbor prognózního geologického profilu, analýza tlakových poměrů ve vrtu. Rozpojitelnost hornin při vrtání. Klasifikační systém vrtných nástrojů podle rozpojitelnosti hornin vrtáním. Vrtné nástroje – valivá dláta – konstrukce, základy kinematiky, trysková dláta, volba dlát pro různé typy hornin. Režim vrtání – optimální režim vrtání, volba hlavních parametrů režimu vrtání. Vrtná kolona – funkční složení vrtné kolony, výpočet jejího namáhání. Pažnicová kolona – funkční složení pažnicové kolony, výpočet jejího namáhání. Konstrukce vrtu, způsoby pažení, poruchy pažnicové kolony. Cementace vrtů, cementové směsi, cementační materiály a aditiva, technologie cementace vrtů. Návrh projektu vertikálního vrtu a výpočty související s řešením technické a technologické části projektu vrtu.</p>					
Osnova					
1. Základy projektování vrtů					
2. Vrtně-technologický rozbor prognózního geologického profil					
3. Analýza tlakových poměrů v horském masivu.					
4. Rozpojitelnost hornin při vrtání					
5. Způsob práce pracovních orgánů vrtných nástrojů					
6. Vliv jednotlivých činitelů na pevnostní a přetvárný projev horniny při rozpojování, klasifikační systém vrtných nástrojů.					
7. Konstrukční provedení valivých vrtných nástrojů, základy kinematiky valivých dlát; volba dlát pro různé typy hornin.					
8. Vrtná kolona – práce vrtných kolon ve vrtu					
9. Funkční složení vrtné kolony pro jednotlivé typy vrtů, poruchy vrtných kolon					
10. Opatření proti destrukci vrtných kolon; výpočet namáhání VK.					
11. Pažnicová kolona – práce pažnicových kolon ve vrtu, rozbor namáhání PK, zapouštění a usazování PK, poruchy pažnicových kolon, výpočet namáhání PK.					
12. Režim vrtání – optimální a racionální režim vrtání, systematika režimů vrtání, jeho měření a sledování.					
13. Technologie cementace vrtů – postup při výpočtu cementace – objemové, tlakové a časové výpočty cementace vrtů.					
14. Havárie ve vrtu – prostředky a způsoby jejich likvidace, způsoby zmáhání tlakových projevů ve vrtu.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
ZEMAN, V.; PINKA, J.; KLEMPA, M.; STRUNA, J.: Technika a technologie vrtných prací – I. díl Technika pro provádění vrtných prací. Marionetti Press, Ostrava 2014. ISBN 978-80-905737-0-3.					
ZEMAN, V.; PINKA, J.; KLEMPA, M.; STRUNA, J.: Technika a technologie vrtných prací – II. díl Základy technologie vrtných prací. Marionetti Press, Ostrava 2014. ISBN 978-80-905737-1-0.					
ROBELLO, S. G.: Downhole Drilling Tools – Theory and Practice for Engineers and Students. Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 2007. ISBN 978-1-933762-13-5.					

KLEMPA, M.; ZEMAN, V.; BUJOK, P.; STRUNA, J.; PINKA, J.: Technika a technologie hlubinného vrtání – multimediální výukový text. Projekt FRVŠ č. 960/2011.

Doporučená literatura

LYONS, W. C.: Air and Drilling Manual – Applications for Oil and Gas Recovery Wells and Geothermal Fluids Recovery Wells. Gulf Publishing, Houston, Texas, 2009. ISBN 978-0-12-370895-3.

WILLOUGHBY, D. A.: Horizontal Directional Drilling – Utility and Pipeline Applications. The McGraw-Hill Companies, USA, 2005. ISBN 0-07-145473-x.

PINKA, J., SIDOROVÁ, M., DUDLA, N. A.: Vrtné súpravy a ich diagnostikovanie. Vysokoškolská učebnice, Ediční středisko AMS, F BERG, TU v Košicích, 2009. ISBN 978-80-89284-28-3.

PINKA, J., WITTENBERGER, G., ENGEL, J.: Dobývanie ložísk vrtmi. Vysokoškolská učebnice, Ediční středisko AMS, F BERG, TU v Košicích, 2006. ISBN 80-8073-625-1.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

16

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly z fyziky (480-8530/01) Selected Chapters of Physics			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, ZT OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Testy, projekty, písemné a ústní zkoušení				
Garant předmětu	Hlaváč Libor, prof. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášky, cvičení, konzultace				
Vyučující	OS/K: Hlaváč Libor, prof. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Hlaváč Libor, prof. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět doplňuje vybrané partie Bakalářské fyziky na základě užití vyšší matematiky. Dále obsahuje základní poznatky kvantové mechaniky (tepelné záření, částice a vlny, Schrödingerova rovnice, klasický a kvantový model atomu), šíření tepla, elmg. pole (skalární a vektorový popis, Maxwellovy rovnice, elmg. vlnění) a atomové jádro (složení, vazební energie, přeměny jader).</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vektory, soustavy souřadnic, diferenciály a integrály ve fyzice2. Klasická mechanika a dynamika3. Pružnost a deformace kontinua4. Mechanické kmity a vlny kontinua5. Mechanika kapalin6. Kinetická teorie plynů7. Termodynamika8. Fyzikální pole (gravitační, elektrostatické, magnetické a elektromagnetické pole)9. Elektrostatika10. Elektrodynamika11. Magnetismus12. Optika (vlnová a kvantová)13. Základy jaderné a kvantové fyziky14. Teorie relativity					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>FOJTEK, A.: Fyzika pro HGF. Skriptum, Ostrava, VŠB-TU, dotisk 2. vydání, 1999</p> <p>HALLIDAY, D. – RESNICK, R. – WALKER, J.: Fyzika, VUTUM 2013, ISBN 978-80-214-4123-1</p> <p>FOJTEK, A.: Fyzika pro HGF (cvičení). Skriptum, Ostrava, VŠB-TUO, 1998.</p> <p>KOPEČNÝ, Jan. Fyzika II. Ostrava: Vysoká škola báňská, 1991. ISBN 80-7078-096-7.</p> <p>HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.: Fundamentals of Physics. Fifth Edition Extended, John Wiley and Sons, Inc., 1997.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>HORÁK, Z., KRUPKA, F.: Fyzika, SNTL, Praha, 1976 a mladší.</p> <p>ILKOVIČ, D.: Fyzika, Alfa, Bratislava, 1972 a mladší.</p> <p>SAMEK, Ladislav a Petr VLČÁK. Fyzika v příkladech. II, Molekulová fyzika a termodynamika, elektrostatika, elektrický proud, magnetické a elektromagnetické pole: pro studenty vysokých škol. Praha: Academia, 2017.</p> <p>BEISER, A.: Perspectives of Modern Physics, McGraw-Hill, New York, 1969.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		24		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Konzultační hodiny ve vybraných dnech, e-mail					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly z matematiky (230-0403/01) Special Topics in Mathematics			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: povinný, ZT			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Podmínky pro udělení zápočtu jsou účast ve cvičení (20 % neúčasti lze omluvit), absolvování písemných testů (0 - 14 b.), odevzdání programů (6 b.) Student, který získá zápočet, bude hodnocen 5 - 20 b. Písemná část zkoušky bude hodnocena 0 - 60 b, za její úspěšné absolvování bude považován zisk 25 b. Ústní část zkoušky bude hodnocena 0 - 20 b, za její úspěšné absolvování bude považován zisk 5 b.				
Garant předmětu	Čermák Martin, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení jedné paralelní skupiny, aktualizace obsahu.				
Vyučující	OS/P: Čermák Martin, doc. Ing. Ph.D. (60%) Dlouhá Dagmar, Mgr. Ph.D. (40%)				
Stručná anotace předmětu					
Základy vektorového počtu. Funkce více proměnných: parciální derivace, extrémů funkcí více proměnných, integrální počet funkcí dvou proměnných a jeho aplikace. Křivkový integrál a jeho aplikace. Základy teorie vektorového pole.					
Osnova					
1. Vektorová algebra, počítání s vektory, skalární, vektorový a smíšený součin, vektorová funkce.					
2. Diferenciální počet funkcí více proměnných: definiční obor, limita a spojitost.					
3. Parciální derivace, totální diferenciál, tečná rovina, normála.					
4. Funkce dané implicitně a jejich derivace.					
5. Volné extrémů, výpočet pomocí derivací.					
6. Vázané extrémů. Lagrangeova metoda výpočtu.					
7. Globální extrémů. Taylorova věta.					
8. Dvojměrné integrály na obdélníku a na obecně uzavřené oblasti.					
9. Metody výpočtu dvojměrných integrálů, použití v geometrii a ve fyzice.					
10. Trojměrné integrály, jejich výpočet a použití.					
11. Křivkový integrál prvního a druhého druhu, metody výpočtu.					
12. Použití křivkových integrálů, Greenova věta, nezávislost na integrační cestě.					
13. Plošné integrály a jejich výpočet.					
14. Základy teorie pole: gradient, potenciál, divergence, rotace, Gauss-Ostrogradského a Stokesova věta.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
http://mdg.vsb.cz/portal/					
http://www.studopory.vsb.cz/materialy.html					
BURDA, P., KREML, P.: Diferenciální počet funkcí jedné proměnné (Matematika IIa). Učební texty VŠB – TU Ostrava, 2004, ISBN 80-248-0634-7.					
KUČERA, Radek: Mathematics III, VŠB – TUO, Ostrava 2005, ISBN 80-248-0802-1.					
Doporučená literatura					
ŠKRÁŠEK, J. - TICHÝ, Z.: Základy aplikované matematiky I, II, III, SNTL, Praha 1990.					
BURDA, P., DOLEŽALOVÁ, J.: Cvičení z matematiky IV. Skriptum VŠB-TUO, Ostrava 2002,ISBN 80-248-0028-4.					
JAMES, G.: Modern Engineering Mathematics, Addison-Wesley, 1992, 0-201-1805456.					
DOBROVSKÁ, V., VRBICKÝ, J.: Diferenciální počet funkcí více proměnných, Matematika IIb. Učební texty VŠB – TUO, Ostrava, 2004, ISBN 80-248-0656-8.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly z matematiky (230-0403/02) Special Topics in Mathematics		Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, ZT		doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/Z
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	K: Zápočet a zkouška		Forma výuky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: odevzdání programů zadaných vyučujícím v předepsané úpravě (max. 20 b.) Zkouška: písemná část zkoušky bude hodnocena 0 - 60 b, za její úspěšné absolvování bude považován zisk 25 b., ústní část zkoušky bude hodnocena 0 - 20 b, za její úspěšné absolvování bude považován zisk 5 b.			
Garant předmětu	Čermák Martin, doc. Ing. Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vedení jedné paralelní skupiny			
Vyučující	OS/K: Čermák Martin, doc. Ing. Ph.D. (60%) Dlouhá Dagmar, Mgr. Ph.D. (40%)			
Stručná anotace předmětu				
Základy vektorového počtu. Funkce více proměnných: parciální derivace, extrémů funkcí více proměnných, integrální počet funkcí dvou proměnných a jeho aplikace. Křivkový integrál a jeho aplikace. Základy teorie vektorového pole.				
Osnova				
1. Vektorová algebra, počítání s vektory, skalární, vektorový a smíšený součin, vektorová funkce.				
2. Diferenciální počet funkcí více proměnných: definiční obor, limita a spojitost.				
3. Parciální derivace, totální diferenciál, tečná rovina, normála.				
4. Funkce dané implicitně a jejich derivace.				
5. Volné extrémů, výpočet pomocí derivací.				
6. Vázané extrémů. Lagrangeova metoda výpočtu.				
7. Globální extrémů. Taylorova věta.				
8. Dvojměrné integrály na obdélníku a na obecně uzavřené oblasti.				
9. Metody výpočtu dvojměrných integrálů, použití v geometrii a ve fyzice.				
10. Trojměrné integrály, jejich výpočet a použití.				
11. Křivkový integrál prvního a druhého druhu, metody výpočtu.				
12. Použití křivkových integrálů, Greenova věta, nezávislost na integrační cestě.				
13. Plošné integrály a jejich výpočet.				
14. Základy teorie pole: gradient, potenciál, divergence, rotace, Gauss-Ostrogradského a Stokesova věta.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura				
http://mdg.vsb.cz/portal/				
http://www.studopory.vsb.cz/materialy.html				
BURDA, P., KREML, P.: Diferenciální počet funkcí jedné proměnné (Matematika IIa). Učební texty VŠB – TU Ostrava, 2004, ISBN 80-248-0634-7.				
KUČERA, Radek: Mathematics III, VŠB – TUO, Ostrava 2005, ISBN 80-248-0802-1.				
Doporučená literatura				
ŠKRÁŠEK, J. - TICHÝ, Z.: Základy aplikované matematiky I, II, III, SNTL, Praha 1990.				
BURDA, P., DOLEŽALOVÁ, J.: Cvičení z matematiky IV. Skriptum VŠB-TUO, Ostrava 2002,ISBN 80-248-0028-4.				
JAMES, G.: Modern Engineering Mathematics, Addison-Wesley, 1992, 0-201-1805456.				
DOBROVSKÁ, V., VRBICKÝ, J.: Diferenciální počet funkcí více proměnných, Matematika IIb. Učební texty VŠB – TUO, Ostrava, 2004, ISBN 80-248-0656-8.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	18		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt, včetně konzultací, je zajištěn prostřednictvím e-mailu.				
V návaznosti na přednášky možnost konzultací doporučených podpůrných studijních materiálů v elektronické podobě:				

<http://www.studopory.vsb.cz>
e-learning: <http://mdg.vsb.cz/portal/>

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Zajištění a likvidace dolů a lomů (542-0051/04) Securing and Closing of Mines and Quarries			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C + 14N	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet K: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky, cvičení, nepřímá výuka
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemný test, předmět je ukončen klasifikovaným zápočtem.				
Garant předmětu	Hudeček Vlastimil, prof. Ing. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/K: Hudeček Vlastimil, prof. Ing. CSc. (100%) OS/P: Hudeček Vlastimil, prof. Ing. CSc. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
Studenti se v předmětu seznámí s požadavky, kladenými na konzervaci (zajištění) a likvidaci dolů a lomů z hlediska legislativy i technického provedení. Pozornost bude věnována jak dolům uhelným, rudným, nerudným a uranovým. Nedílnou součástí studia předmětu jsou i likvidované lomy.					
Osnova					
1. Legislativa k problematice konzervace a likvidace dolů a lomů. 2. Konzervace dolů - možnosti a způsoby provedení. 3. Projekt likvidace dolu a lomu. 4. Možnosti technického řešení likvidace uhelného hlubinného dolu. 5. Technické řešení likvidace v podmínkách rudných a uranových dolů. 6. Způsoby sanace a rekultivace území na zlikvidovaném dole a lomu. 7. Kontroly stavu opuštěných objektů. 8. Možnosti následného využití povrchových objektů zlikvidovaného dolu a lomu. 9. Rozbor problematiky na praktických příkladech. 10. Sociální program v souvislosti s likvidací dolů a lomů. 11. Časový průběh likvidace 12. Rizika likvidace v souvislosti s výstupem plynů. 13. Propady, poklesy a tvorba jezer. 14. Zatápění dolů, čerpání důlních vod					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura GRYGÁREK,J.: Konzervace a likvidace dolů. Učební text Institutu hornického inženýrství na HGF VŠB-TUO, 1993 Vzorový projekt likvidace a sociálního programu dolu a lomu. Vyhláška ČBÚ č. 52/1997 Sb. ve znění vyhlášky ČBÚ č.32/2000 Sb. HARBAUGH,A.,BANTA,E.R.,HILL, M.C., and McDonald, M.G.:MODFLOW-2000, the U.S. Geological Survey modular ground-water model - User guide to modularization concepts and the Ground -Water Flow Process: U.S. Geological Survey Open-File Report 00-92, 21 p.					
Doporučená literatura Časopisy Uhlí-Rudy_Geologický průzkum, Przegląd górnicy, Mining Engineering Vyhlášky ČBÚ č.592/2004 a ČBÚ č.176/2011 SLIVKA,V.,HUDEČEK,V.a kol.: Analýza technických podmínek zakládání a báňských, bezpečnostních a ekologických rizik likvidace hlubinného dolu zakládáním včetně zatopených hlavních důlních děl. Projekt VaV ČBÚ č. 42-05 Likvidace hlubinného dolu zakládáním po ukončení báňské činnosti pro snížení bezpečnostních a ekologických rizik.Ostrava 2006 PLUTA,I.,GRMELA,A.,RAPANTOVÁ,N.: Waters from detrit and from the weathered of carboniferous formation in tha polish and czech part of the Upper Silesian Coal Basin. X.conference Hydrogeochemia'06, US,Sosnowiec, 2006					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Zařízení pro irigaci a odvodnění (546-0177/01) Irrigation and Drainage Equipment			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/L OS/P: 2/L
Rozsah studijního předmětu	28P + 28C	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Od druhého cvičení v semestru je prováděna kontrola plnění úkolů souvisejících se zpracováním semestrálního projektu odvodnění a/nebo závlahy daného zájmového území. Předmět je zakončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vede přednášky a cvičení				
Vyučující	OS/K: Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět seznamuje studenty s problematikou ovlivňování vodního režimu krajiny a to pomocí zařízení pro irigaci a odvodnění. Hlavní důraz je kladen na identifikaci již vybudovaných zařízení, jejich údržbu a případné odstranění společně s návrhem vhodných irigačních a odvodňovacích systémů pro udržitelné hospodaření s vodou v krajině.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Legislativní podklady pro návrh a údržbu irigačních a odvodňovacích zařízení.2. Hydrologické podklady pro návrh irigačních a odvodňovacích zařízení.3. Význam a využití závlah. Druhy závlah.4. Závlaha postřikem.5. Mikrozávlahy.6. Závlaha travnatých ploch.7. Závlaha golfového hřiště a závlaha gravitační.8. Zamokření. Stanovení odtoku – povrchový, podzemní.9. Odvodňovací zařízení – kanály.10. Odvodňovací zařízení – ochranné hráze.11. Odvodňovací zařízení – odvodňovací čerpací stanice.12. Odvodňovací zařízení – horizontální drenáž, příkopové odvodnění.13. Posouzení erozivní ohroženosti pozemků14. Doporučená opatření proti vodní erozi.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>Dumbrovský, M., Milerski, R.: Vodní hospodářství krajiny II, Modul 01, BS05, Studijní opory VUT Brno, 2005, 233s.</p> <p>ČSN 75 4306 Hydromeliorace - Závlahové potrubí a trubní sítě</p> <p>ČSN 75 0434 - Meliorace - Potřeba vody pro doplňkovou závlahu</p> <p>ČSN 75 4210 - Hydromeliorace - Odvodňovací kanály</p> <p>TNV 754307 - Závlahová zařízení podrobná pro postřik - Navrhování</p> <p>TNV 754310 - Závlahová zařízení pro mikrozávlahy</p> <p>TNV 75 4320 - Závlahové kanály</p> <p>LAZAROVA, Valentina a Akica BAHRI. Water Reuse for Irrigation. CRP Press, 2005. ISBN 1-56670-649-1.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>ŠÁLEK, Jan. Závlahové stavby. Vyd. 2. Brno: Vysoké učení technické, 1993. Učební texty vysokých škol (Vysoké učení technické v Brně). ISBN 80-214-0497-3.</p> <p>ŠÁLEK, Jan. Vodní hospodářství krajiny I. Brno: VUTIUM, 1997. ISBN 80-214-0949-5.</p> <p>ČSN 01 3473 Výkresy inženýrských staveb. Výkresy hydromeliorací</p> <p>Irrigation and drainage. New York: Wiley-Blackwell, 2001-. ISSN 1531-0353</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Zařízení pro retenci vody (546-0147/01) Water Retention Systems			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinný, PZ OS/P: povinný, PZ			doporučený ročník / sem.	OS/K: 2/Z OS/P: 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28P + 42C	hod.	70	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet a zkouška K: Zápočet a zkouška			Forma výuky	přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Od druhého cvičení v semestru je prováděna kontrola plnění úkolů souvisejících se zpracováním semestrálního projektu malé vodní nádrže. Předmět je ukončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek a cvičení				
Vyučující	OS/K: Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%) OS/P: Václavík Vojtěch, doc. Ing. Ph.D. (100%)				
Stručná anotace předmětu					

Předmět se zabývá funkčním a konstrukčním řešením, výstavbou, údržbou a provozem zařízení pro retenci vody v krajině. Jedná se o jezy a malé vodní nádrže jejichž účelem je retence a akumulace vody v krajině pro následné využití pro účely ochranné, průmyslové, rekreační, rybochovné apod.

Osnova

Osnova předmětu:

1. Úvod – rozdělení, účel a význam zařízení pro retenční vody v krajině, zvláštnosti jejich řešení, vztah k místnímu regionu, vazby na vyšší vodohospodářské soustavy. Historie, současný stav a prognóza další výstavby. Legislativní podklady pro návrh a provoz zařízení. Současné problémy malých vodních nádrží.
2. MVN – Výběr místa pro návrh zařízení (nádrže), podklady pro návrh (klimatické, hydrologické, morfologické, geologické, hydrogeologické. Charakteristiky nádrže.
3. MVN – Ztráty vody v nádržích, řešení zásobního prostoru nádrže, výpočet retenčního prostoru nádrže.
4. MVN – Technické řešení hráze – funkční dělení hrází, materiál pro stavbu hrází, návrh příčného profilu, návrh filtrů.
5. MVN – Výpustná zařízení, výpočet doby prázdnění nádrže (u požeráku s dlužovou stěnou, s kanalizačním šoupátkem).
6. MVN – průtok vody odpadním potrubím od výpusti. Bezpečnostní přelivy (přímé, boční kašnové, šachtové, kombinované, speciální).
7. MVN – Projektová příprava, projektová činnost. Výstavba nádrží (přípravné práce, stavba funkčních objektů, stavba hráze, úpravy toku pod hrází, dokončovací práce).
8. MVN – Závlahové nádrže, kompenzační, protierozní, ochranné nádrže, průmyslové a vodárenské nádrže.
9. MVN – Speciální účelové nádrže, rekreační a ochranné nádrže. Rybníky chovné, haltýře, komorové. Objekty na rybnících.
10. MVN – Manipulační a provozní řád. Provoz, rekonstrukce, údržba, odbahnění nádrží.
11. Jezy – Rozdělení jezů (pevné pohyblivé). Hydrotechnické výpočty – návrhový průtok, průtoční kapacita jezu, součinitel přepadu, návrh jezových polí, rozměry jezu a jezových pilířů.
12. Jezy – Konstrukční návrh – koruna, přelivná plocha jezu, návodní jezové pilíře, návrh vývaru, opevnění podjezí, těsnící prvky jezu, výmoly a opevnění dna za jezem.
13. Jezy – Posouzení stavební části jezu – zatížení působící na jezové těleso, statické řešení dle mezních stavů.
14. Jezy – Armatury a těsnění. Provizorní hrazení. Provoz, údržba a rekonstrukce jezů.

Studijní literatura a studijní pomůcky**Povinná literatura**

VÁCLAVÍK, Vojtěch. Účelové vodohospodářské nádrže, učební texty VŠB-TU Ostrava, 2007.

ČIHÁK, František a Vladimír MEDŘICKÝ. Hydrotechnické stavby 20: navrhování jezů. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02402-4.

Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla. In: Sbírka zákonů.31.12.2002. ISSN 12111244.

VÁCLAVÍK, Vojtěch. Hydraulic engineering works [CD-ROM]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2007. ISBN 978-80-248-1659-3.

Doporučená literatura

PAVLICA, Jan. Malé vodní nádrže a rybníky, SNTL Praha 1964.

VRÁNA, Karel. Rybníky a účelové nádrže: příklady. Vyd. 2. Praha: České vysoké učení technické, 1998. ISBN

80-01-01793-1.

VRÁNA, Karel a Jan BERAN. Rybníky a účelové nádrže. Praha: České vysoké učení technické, 1998. ISBN 80-01-01713-3.

MATSON, Tim. Earth Ponds, Countryman Pr., 3rd ed, 2012. ISBN 978-1-58157-147-9.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

20

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizované výuky je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Zemědělství a lesnictví (546-0343/04) Agriculture and Forestry			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/K: povinně volitelný typu B OS/P: povinně volitelný typu B			doporučený ročník / sem.	OS/K: 1/L OS/P: 1/L
Rozsah studijního předmětu	28P	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Klasifikovaný zápočet K: Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Determinace dřevin. Předmět je zakončen kombinovanou zkouškou.				
Garant předmětu	Stalmachová Barbara, doc. Ing. CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek				
Vyučující	OS/K: Stalmachová Barbara, doc. Ing. CSc. (100%) OS/P: Stalmachová Barbara, doc. Ing. CSc. (100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Historie vývoje lesa v ČR. Kategorie lesů a biologická hodnota lesa. Členění lesa podle intenzity lidského vlivu. Typologie lesů, lesní typologická mapa. Druhovú skladba lesa, věková skladba a obmýtní doba. Hospodářské způsoby při úpravě lesů. Lesní hospodářský plán. Současné formy ochrany lesa. Trvale udržitelný rozvoj a lesní hospodářství. Zemědělství a lesnictví v krajině, vlivy zemědělství a lesnictví na krajinu. Zemědělský půdní fond. Komplexní průzkum půd, bonitační informační systém, BPEJ. Alternativní zemědělství. Trvale udržitelný rozvoj a zemědělská politika. Krajinné plánování. Pozemkové úpravy. Územní systém ekologické stability. Ekologická únosnost krajiny, krajinný ráz. Krajinná zeleň - struktura, základní rozdělení, historický vývoj. Lesní a mimolesní zeleň. Mimolesní trvalá zeleň volné krajiny - členění, funkce. Vegetační stupňovitost v ČR (Zlatník, Skalický), skupiny typů geobiocénů. Les - funkce lesa. Determinace dřevin ČR.</p>					
Osnova					
1. Zeleň sídel - členění a význam. Zeleň volné krajiny - členění a význam. Funkce trvalé zeleně v krajině.					
2. Trvalá zeleň mimolesní, členění, funkce a význam. Ochrana lesní a mimolesní trvalé zeleně.					
3. Vegetační stupňovitost v ČR (Zlatník, Skalický), skupiny typů geobiocénů.					
4. Les - funkce lesa, členění lesa podle intenzity lidského vlivu. Typologie lesů, lesní typologická mapa.					
5. Historie vývoje lesa v ČR. Hospodářské způsoby při úpravě lesů. Lesní hospodářský plán. Přirozené lesní oblasti. Lesnictví v krajině, vlivy lesnictví na krajinu.					
6. Zemědělský půdní fond. Komplexní průzkum půd, bonitační informační systém, BPEJ.					
7. Zemědělství v krajině, vlivy zemědělství na krajinu. Alternativní zemědělství.					
8. Kostra ekologické stability. Stupně ekologické stability, biochora, STG.					
9. Lokální územní systém ekologické stability. Regionální územní systém ekologické stability. Nadregionální územní systém ekologické stability.					
10. Pozemkové úpravy.					
11. Krajinné plánování - metodika a význam.					
12. Trvale udržitelný rozvoj v lesnictví a zemědělství.					
13. Ekologická únosnost v krajině.					
14. Krajinný ráz - charakteristika, kategorie, význam.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura					
KUBEŠ, J. Plánování venkovské krajiny. Ostrava: VŠB - TU Ostrava, Projekt Phare, svazek 13. 1996.					
MÍCHAL, I. Ekologická stabilita lesů. Praha: Academia, 1992.					
PEDROLI B., A. VAN DOORN, G. DE BLUST, M. L. PARACCHINI, D. WASCHER a F. BUNCE. Europe´s living landscapes. Zeist: KNNV Publishing, 2007.					
SKLENIČKA, P. Základy krajinného plánování. Praha. 2003.					
Doporučená literatura					
KLIMO, E. Ekologie lesa. Brno: VŠZ v Brně, 1994.					
PRIMACK R. B., P. KINDLMANN a J. JERSÁKOVÁ. Úvod do biologie ochrany přírody. Portál, 2011.					
MĚKOTOVÁ, J. Principy v obecné a aplikované krajinné ekologii. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007.					
Boulding J.R. Practical Handbook of Soil, Vadose Zone and Ground-Water Contamination. Assessment, Prevention and Remediation. Lewis Publishers, Tokyo. 1995.					

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Pro komunikaci nad rámec prezenčně realizovaných soustředění je používán univerzitní elektronický výukový systém Moodle (lms.vsb.cz). Rovněž lze s pedagogem komunikovat telefonicky, e-mailem nebo využít osobní konzultace.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Zimní výcvikový kurz 1.roč.navazující (713-0400/01) Basic Winter Sports Course 1.master degree			Jazyk výuky	čeština
Typ předmětu	OS/P: volitelný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 1/Z
Rozsah studijního předmětu	70C	hod.	70	kreditů	0
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zápočet, praktický výcvik				
Garant předmětu	Stolařík Jaroslav, Mgr.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.				
Vyučující	OS/P: Stolařík Jaroslav, Mgr. (100%)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit posluchače prakticky se základy sjíždění a zatačení na sjezdových lyžích a snowboardech, základy běhu na lyžích a bezpečného pohybu v zimní přírodě. V teoretické rovině jsou posluchači seznámeni s novinkami v oblasti lyžařské výstroje a výzbroje, mazání a údržby sjezdových a běžeckých lyží a snowboardů.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Všeobecná a speciální lyžařská průprava2. Základní sjezdový výcvik3. Základní oblouky v paralelním postavení lyží4. Carving5. Základní běžecký výcvik6. Běh klasický a bruslení7. Celodenní výlet doplněný kratším běžeckým závodem8. Přesun zasněženým terénem s použitím sněžnic9. Manažerské hry a soutěže družstev10. Výstroj a výzbroj pro sjezdové lyžování11. Bezpečný pohyb a pobyt v horském terénu12. Traumatologie a první pomoc na horách13. Mazání a údržba sjezdových a běžeckých lyží14. Pravidla bezpečného lyžování				
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura</p> <p>BOUČEK, Jan. Prknem dolů. Jan Bouček, 2015. 288 s. ISBN 978-80-905516-1-9.</p> <p>SCOTT, David. Contemporary leadership in sport organizations. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. 247 s. ISBN 978-07-360-9642-3.</p> <p>STOLAŘÍK, Jaroslav a Roman MINÁRIK. Sjezdové lyžování. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 66 s. ISBN 978-80-248-3294-4.</p> <p>SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>BOYLE, Michael. New Functional Training for Sports, Champagne: Human Kinetics, 2016. 280 s. ISBN: 9781492530619.</p> <p>DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4.</p> <p>JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0.</p> <p>MUSIL, Dalibor a Jiří REICHERT. Lyžování - od základů k freestyle. Praha: Grada, 2008. 120 s. ISBN 978-80-247-2135-4.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

--

B-III – Charakteristika studijního předmětu						
Název studijního předmětu	Zimní výcvikový kurz 2.roč.navazující (713-0500/01) Basic Winter Sports Course 2.master degree			Jazyk výuky	čeština	
Typ předmětu	OS/P: volitelný			doporučený ročník / sem.	OS/P: 2/Z	
Rozsah studijního předmětu	70C	hod.	70	kreditů	0	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence						
Způsob ověření studijních výsledků	P: Zápočet			Forma výuky	cvičení	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zápočet, praktický výcvik					
Garant předmětu	Stolařík Jaroslav, Mgr.					
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede cvičení.					
Vyučující	OS/P: Stolařík Jaroslav, Mgr. (100%)					
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit posluchače prakticky se základy sjíždění a zatáčení na sjezdových lyžích a snowboardech, základy běhu na lyžích a bezpečného pohybu v zimní přírodě. V teoretické rovině jsou posluchači seznámeni s novinkami v oblasti lyžařské výstroje a výzbroje, mazání a údržby sjezdových a běžeckých lyží a snowboardů.</p> <p>Osnova</p> <ol style="list-style-type: none">1. Všeobecná a speciální lyžařská průprava2. Základní sjezdový výcvik3. Základní oblouky v paralelním postavení lyží4. Carving5. Základní běžecký výcvik6. Běh klasický a bruslení7. Celodenní výlet doplněný kratším běžeckým závodem8. Přesun zasněženým terénem s použitím sněžnic9. Manažerské hry a soutěže družstev10. Výstroj a výzbroj pro sjezdové lyžování11. Bezpečný pohyb a pobyt v horském terénu12. Traumatologie a první pomoc na horách13. Mazání a údržba sjezdových a běžeckých lyží14. Pravidla bezpečného lyžování					
Studijní literatura a studijní pomůcky						
<p>Povinná literatura</p> <p>BOUČEK, Jan. Prknem dolů. Jan Bouček, 2015. 288 s. ISBN 978-80-905516-1-9.</p> <p>SCOTT, David. Contemporary leadership in sport organizations. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. 247 s. ISBN 978-07-360-9642-3.</p> <p>STOLAŘÍK, Jaroslav a Roman MINÁRIK. Sjezdové lyžování. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 66 s. ISBN 978-80-248-3294-4.</p> <p>SMEJKAL, Jan. Základy tréninku a sportovní výživy 1. Praha: Erasport, 2015. 82 s. ISBN 978-80-905-6851-8.</p> <p>Doporučená literatura</p> <p>BOYLE, Michael. New Functional Training for Sports, Champagne: Human Kinetics, 2016. 280 s. ISBN: 9781492530619.</p> <p>DURDOVÁ, Irena. Sport jako sociálně ekonomický fenomén. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2015. 135 s. ISBN 978-80-248-3658-4.</p> <p>JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. Kondiční trénink ve sportovních hrách. Praha: Grada Publishing, 2017. 192 s. ISBN 978-80-247-4072-0.</p> <p>MUSIL, Dalibor a Jiří REICHERT. Lyžování - od základů k freestyle. Praha: Grada, 2008. 120 s. ISBN 978-80-247-2135-4.</p>						
Informace ke kombinované nebo distanční formě						
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím						

--

B-IV – Údaje o odborné praxi				
Charakteristika povinné odborné praxe				
Rozsah		týdnů		hodin
Přehled pracovišť, na kterých má být praxe uskutečňována				Smluvně zajištěno
Zajištění odborné praxe v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)				