

# Studijní plán

## Název plánu: obor Vodní hospodářství a vodní stavby

Součást VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta stavební

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Vodní hospodářství a vodní stavby

Garant oboru studia.: prof. Dr. Ing. Václav Matoušek

Program studia: Stavební inženýrství

Typ studia: Navazující magisterské předání

Předepsané kredity: 90

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 90

Poznámka k plánu: tento studijní plán platí od nástupu 2016-17

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 40

Role bloku: Z

Kód skupiny: NV20160100

Název skupiny: obor Vodní hospodářství a vodní stavby, 1. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 20 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty

Kredity skupiny: 20

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využití, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
141APHD	<b>Aplikovaná hydrologie</b> Jaromír Dušek, Jana Votrubová, Tomáš Vogel, Michal Dohnal <b>Michal Dohnal</b> Tomáš Vogel (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
141HY3V	<b>Hydraulika 3</b> Václav Matoušek, Jan Krupička, Mikoláš Kesely, Daniel Mattas <b>Václav Matoušek</b>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
142VHSO	<b>Vodohospodářské soustavy</b> Pavel Fošumpaur, Martin Horský <b>Martin Horský</b> Pavel Fošumpaur (Gar.)	Z,ZK	5	3P+2C	Z	z
143HPVO	<b>Hydraulika podzemní vody</b> Jana Valentová, Martina Sobotková, Tomáš Princ, Petr Koudelka Jana Valentová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NV20160100 Název=obor Vodní hospodářství a vodní stavby, 1. semestr**

141APHD	Aplikovaná hydrologie	Z,ZK	5
Voda v atmosféře; Radiální bilance; Transportní procesy v přízemní vrstvě atmosféry; Metody pro stanovení intenzity výparu; Tání sněhu; Voda pod povrchem; Systém přeměny rostlina-atmosféra; Hydrologie svahu; Hydrologie povodí; Statistické vyhodnocování hydrologických dat; Deterministické a stochastické modelování v hydrologii.			
141HY3V	Hydraulika 3	Z,ZK	5
Pohyb reálné kapaliny (Navier-Stokesovy rovnice, transportní procesy). Struktura proudění (laminární a turbulentní, newtonské a neneutronské). Neustálé proudění (vlny, rázy). Proudění v potrubí (potrubí- erpadlo, složitá potrubí). Výtok otvorem (u hradičích konstrukcí, nádob a plavebních komor). Silový útlak paprsku na plochy. Pohyb tuhých částic v kapalině. Obtékání tuhého povrchu (mezí vrstva, úplav). Základy modelové podobnosti.			
142VHSO	Vodohospodářské soustavy	Z,ZK	5
143HPVO	Hydraulika podzemní vody	Z,ZK	5
Oblasti a formy výskytu podzemní vody. Zákonitosti pohybu vody v nasyceném porézním prostředí. Použití hydraulického přístupu při řešení úloh dvou rozměrného proudění podzemní vody, řešení studní. Nestacionární proudění. Použití numerických metod k řešení stacionárního a nestacionárního proudění podzemní vody, okrajové podmínky. řešení inverzní úlohy.			

Kód skupiny: NV20160200

Název skupiny: obor Vodní hospodářství a vodní stavby, 2. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 20 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty

Kredity skupiny: 20

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
142PRVD	Provoz vodních d l Milan Zuka	Z,ZK	5	3P+2C	L	z
144CIV	istota vody	Z,ZK	5	2P+2C		z
144OUP	Odvodn ní urbanizovaných povodí	Z,ZK	5	2P+2C		z
144VHO4	Vodní hospodá ství obcí 4 Filip Horký	Z,ZK	5	2P+2C		z

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NV20160200 Název=obor Vodní hospodá ství a vodní stavby, 2. semestr**

142PRVD	Provoz vodních d l Studenti v tomto p edm tu navazují na znalosti získané v p edm tu bakalářského studia P ehrady a provoz vodních d l (PPVD). V podrobnosti budou prezentovány následující oblasti související s provozem vodních d l: ízení provozu tok a vodních d l za povodní, sucha a v zimních podmínkách, ízení vodohospodá ských soustav, vodohospodá ský dispe ink, vodní díla v R, TBD, extrémní povod ové situace, zvláštní povodn , rizika v provozu vodních d l.	Z,ZK	5			
144CIV	istota vody P írozené složení povrchových vod. Druhy zne íšt ní vod, jeho p sobení a vlastnosti. Zdroje zne íšt ní. Vodní toky. Nádrže. Monitoring jakosti vod. Klasifikace jakosti povrchových vod v R. Ochrana vod p ed zne íšt ním.	Z,ZK	5			
144OUP	Odvodn ní urbanizovaných povodí Obor m stského odvodn ní, integrované ešení. Produkce odpadních vod. Děš a deš ová data. Deš ový odtok z urbanizovaných ploch. Proud ní, transport a transformace látek ve stokové síti. OV za deš . Vodní toky v urbanizovaných povodích. Opat ení na ochranu recipientu. M ení a monitoring. Základy modelování a simula ní programy.	Z,ZK	5			
144VHO4	Vodní hospodá ství obcí 4 P edm t obsahuje ást vodárenství a ást úprava vody. Navazuje na nápl VHO2, kterou dále prohlubuje. eší aktuální otázky vodárenství, jednak v oblasti teorie a také v praktických p íkladech a p í ešení konkrétních zadání v rámci cvi ení.	Z,ZK	5			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 20

Role bloku: PV

Kód skupiny: NV20160200\_1

Název skupiny: obor Vodní hospodá ství a vodní stavby, povinn volitelné p edm ty

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 20 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 4 p edm ty

Kredity skupiny: 20

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
141YTHH	Techniky modelování v hydraulice a hydrologii Michal Dohnal, Vojt ch Bareš, Aleš Havlík, Petr Sklená Michal Dohnal Michal Dohnal (Gar.)	KZ	5	4C	Z	PV
142YGPV	Geotechnické problémy vodních staveb Miroslav Brou ek Miroslav Brou ek Miroslav Brou ek (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	Z	PV
143YOPO	Ochrana a organizace povodí Petr Koudelka, Tomáš Dostál, Josef Krása, Miroslav Bauer, Petr Kavka Tomáš Dostál Tomáš Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PV
144YCOV	ístírní odpadních vod Jaroslav Pollert, Jana Náb íková Jana Náb íková Jaroslav Pollert (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PV
141YRIM	í ní inženýrství a morfologie Petr Sklená	ZK	5	2P+2C	L	PV
142YOKV	Ocelové konstrukce vodních staveb Petr Valenta	Z,ZK	5	3P+1C	L	PV
143YTPR	Transportní procesy David Zumr	Z,ZK	5	2P+2C	L	PV
144YMIB	M stské inženýrství a balneo Jana Náb íková	ZK	5	4P	L	PV

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NV20160200\_1 Název=obor Vodní hospodá ství a vodní stavby, povinn volitelné p edm ty**

141YTHH	Techniky modelování v hydraulice a hydrologii	KZ	5			
142YGPV	Geotechnické problémy vodních staveb	Z,ZK	5			
143YOPO	Ochrana a organizace povodí	Z,ZK	5			
P edm t se v p ednáškové ásti zabývá otázkami ochrany a organizace povodí a zejména pak protierozní ochrany. Prezentovány jsou negativní vlivy eroze na jednotlivé složky krajiny, zp soby výpo tu ztráty p dy, r zné typy protierozních opat ení, opat ení reten ní a opat ení k eliminaci negativního vlivu eroze a transportu na kvalitu vody. vše je pak zasazeno do legislativního rámce jak R tak EU.						
144YCOV	ístírní odpadních vod Seznámit se s technologií, návrhem a provozem r zných typ ístíren odpadních vod pro r zn velké zdroje zne íšt ní	Z,ZK	5			

141YRIM	í ní inženýrství a morfologie	ZK	5
<p>P edm t sestává ze dvou ástí: 1. í ní inženýrství, kde je pozornost up ena na technické a konstruk ní zásahy a provozní innosti v korytech vodních tok , které sm ují k zajišt ní hlavních požadovaných funkcí v oblasti hospoda ení a využívání tekoucích povrchových vod a ochran p ed relevantními riziky; 2. morfologie a morfodynamika í ního toku (tj. koryta a í ní nivy) p edstavují nezbytný základ pro aplika ní innost a syntézu znalostí o aluviálních tocích v oblasti í ního inženýrství. Cílem je rozpoznání odlišných charakteristických typ koryt a vývojových fází toku v etn dynamiky jejich zm na dále identifikace proces formujících í ní koryto a jeho nivu v etn pochopení jejich ídících mechanism . Sou ástí je i kvalitativní a kvantitativní popis proces jako jsou po átek pohybu ástic sedimentu a chod sedimentu, erozní a sedimenta ní procesy v koryt , í vznik a vývoj dnových útvar . Významnou ástí je i studium odezvy upravených vodních tok na zásah do koryta zp sobený p írodní nebo antropogenní inností v í ní krajin . Spole ným základem pro ob ástí je podaný souhrn teoretických poznatk a praktických zásad pokro ilé hydrauliky koryt s pevným dnem v oblasti nerovnom rného a prostorov složitého proud ní, turbulentních jev nebo odpor zp sobených zrnitým dnem koryta i vegetací vystavené proudů. Nabyté znalosti si poslucha lépe osvojí p í aplikaci prezentovaných výpo etných postup v rámci jednoduchých výpo etných a simula ních model nebo p í interpretaci jev a proces demonstrováných na laboratorním modelu í výukových videozáznamech. Získané znalosti poslucha uplatní jak v oblasti plánování a navrhování upravených koryt vodních tok , um lých vodohospodá ských kanál a vodních cest, tak i v jejich provozu a správ a v ochran tekoucích povrchových vod, koryt vodních tok a celkov í ní krajiny.</p>			
142YOKV	Ocelové konstrukce vodních staveb	Z,ZK	5
<p>Zatížení vodohospodá ských konstrukcí. Navrhování konstruk ních prvkv namáhaných tahem, tlakem, ohybem, stabilita pr ez namáhaných ohybem, kroucením. Kombinace namáhání v pr ezu. Základní typy používaných uzáv r a jejich konstruk ního ešení. Chv ní ocelových konstrukcí a únavová pevnost. Principy navrhování a konstruk ní ešení pohybovacích mechanism , armatur, ložisek, kloub . Navrhování nádrží a speciálních konstrukcí - potrubní p ívad e velkých rozm r a spád , lodní zdvihadla, vázací za ízení. Konstrukce z hliníkových slitin.</p>			
143YTPR	Transportní procesy	Z,ZK	5
<p>Transport látek ve vod - komplexní pojetí problematiky. Popis pohybu rozpušt ných látek: konvekce, hydrodynamická disperze, molekulární difúze. Analytická ešení pro zjednodušené idealizované p ípady. Numerická ešení transportní rovnice. Ur ení transportních charakteristik. Modelování pohybu chemických látek (v etn pesticid , organických polutant , pop . radioaktivních látek).</p>			
144YMIB	M stské inženýrství a balneo	ZK	5

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty, doporu ení S1

Minimální po et kredit bloku: 30

Role bloku: S1

Kód skupiny: NV20160300\_1

Název skupiny: obor Vodní hospodá ství a vodní stavby, diplomová práce

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 30 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
141DPM	Diplomová práce Michal Dohnal	Z	30	24C	Z	S1
142DPM	Diplomová práce Pavel Fošumpaur, Martin Horský, Miroslav Brou ek, Ladislav Satrapa, Petr Valenta, Michal Toman, Vladimír Med ický, Jitka Ku erová, Martin Králík, ..... Miroslav Brou ek Ladislav Satrapa (Gar.)	Z	30	24C	Z,L	S1
143DPM	Diplomová práce Martina Sobotková Petr Koudelka	Z	30	24C	Z	S1
144DPM	Diplomová práce Iva íháková Bronislava Rohanová Alexander Grünwald (Gar.)	Z	30	24C	Z	S1

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NV20160300\_1 Název=obor Vodní hospodá ství a vodní stavby, diplomová práce

141DPM dle zadání	Diplomová práce	Z	30
142DPM Náplní p edm tu je individuální studijní plán a konzultace související s prací na diplomové práci	Diplomová práce	Z	30
143DPM dle zadání	Diplomová práce	Z	30
144DPM Diplomová práce na téma stokování, íšt ní, vodárenství, inženýrských sítí a balneotechniky	Diplomová práce	Z	30

### Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
141APHD	Aplikovaná hydrologie Voda v atmosfé e; Radia ní bilance; Transportní procesy v p ízemní vrstv atmosféry; Metody pro stanovení intenzity výparu; Tání sn hu; Voda pod povrchem; Systém p da-rostlina-atmosféra; Hydrologie svahu; Hydrologie povodí; Statistické vyhodnocování hydrologických dat; Deterministické a stochastické modelování v hydrologii.	Z,ZK	5

141DPM	Diplomová práce dle zadání	Z	30
141HY3V	Hydraulika 3 Pohyb reálné kapaliny (Navier-Stokesovy rovnice, transportní procesy). Struktura proudění (laminární a turbulentní, newtonské a neneutonské). Neustálené proudění (vlny, rázy). Proudění v potrubí (potrubí- erpadlo, složitá potrubí). Výtok otvorem (u hradičích konstrukcí, nádob a plavebních komor). Silový úinek paprsku na plochy. Pohyb tuhých částic v kapalině. Obtékání tuhého povrchu (mezni vrstva, úplav). Základy modelové podobnosti.	Z,ZK	5
141YRIM	í ní inženýrství a morfologie P edm t sestává ze dvou částí: 1. í ní inženýrství, kde je pozornost up ena na technické a konstruk ní zásahy a provozní innosti v korytech vodních tok , které sm ůjí k zajištění hlavních požadovaných funkcí v oblasti hospoda ení a využívání tekoucích povrchových vod a ochran p ed relevantními riziky; 2. morfologie a morfodynamika í ního toku (tj. koryta a í ní nivy) p edstavují nezbytný základ pro aplikaci innosti a syntézu znalostí o aluviálních tocích v oblasti í ního inženýrství. Cílem je rozpoznání odlišných charakteristických typ koryt a vývojových fází toku v etn dynamiky jejich zm n a dále identifikace proces formujících í ní koryto a jeho nivu v etn pochopení jejich ídících mechanism . Sou částí je i kvalitativní a kvantitativní popis proces jako jsou po átek pohybu částic sedimentu a chod sedimentu, erozní a sedimenta ní procesy v koryt , i vznik a vývoj dnových útvar . Významnou částí je i studium odezvy upravených vodních tok na zásah do koryta zp sobený p írodní nebo antropogenní inností v í ní krajiny . Spole ným základem pro ob ásti je podaný souhrn teoretických poznatk a praktických zásad pokro ílé hydrauliky koryt s pevným dnem v oblasti nerovnom rného a prostorov složitého proud ní, turbulentních jev nebo odpor zp sobených zrnitým dnem koryta í vegetací vystavené proudě. Nabyté znalosti si poslucha lépe osvojí p í aplikaci prezentovaných výpo etních postup v rámci jednoduchých výpo etních a simula ních model nebo p í interpretaci jev a proces demonstrováných na laboratorním modelu í výukových videozáznamech. Získané znalosti poslucha uplatní jak v oblasti plánování a navrhování upravených koryt vodních tok , um lých vodohospodá ských kanál a vodních cest, tak i v jejich provozu a správ a v ochran tekoucích povrchových vod, koryt vodních tok a celkov í ní krajiny.	ZK	5
141YTHH	Techniky modelování v hydraulice a hydrologii	KZ	5
142DPM	Diplomová práce Náplní p edm tu je individuální studijní plán a konzultace související s prací na diplomové práci	Z	30
142PRVD	Provoz vodních d l Studenti v tomto p edm tu navazují na znalosti získané v p edm tu bakalá ského studia P ehrad a provoz vodních d l (PPVD). V podrobnosti budou prezentovány následující oblasti související s provozem vodních d l: ízení provozu tok a vodních d l za povodní, sucha a v zimních podmínkách, ízení vodohospodá ských soustav, vodohospodá ský dispenk, vodní díla v R, TBD, extrémní povod ové situace, zvláštní povodn , rizika v provozu vodních d l.	Z,ZK	5
142VHSO	Vodohospodá ské soustavy	Z,ZK	5
142YGPV	Geotechnické problémy vodních staveb	Z,ZK	5
142YOKV	Ocelové konstrukce vodních staveb Zatížení vodohospodá ských konstrukcí. Navrhování konstruk ních prvk namáhaných tahem, tlakem, ohybem, stabilita pr ez namáhaných ohybem, kroucením. Kombinace namáhaní v pr ezu. Základní typy používaných uzáv r a jejich konstruk ního ešení. Chv ní ocelových konstrukcí a únavová pevnost. Principy navrhování a konstruk ní ešení pohybovacích mechanism , armatur, ložisek, kloub . Navrhování nádrží a speciálních konstrukcí - potrubní p ívad e velkých rozm r a spád , lodní zdvihadla, vázací za ízení. Konstrukce z hliníkových slitin.	Z,ZK	5
143DPM	Diplomová práce dle zadání	Z	30
143HPVO	Hydraulika podzemní vody Oblasti a formy výskytu podzemní vody. Zákonitosti pohybu vody v nasyceném poréznmí prost edí. Použití hydraulického p ístupu p í ešení úloh dvourozm rného proud ní podzemní vody, ešení studn. Nestacionární proud ní. Použití numerických metod k ešení stacionárního a nestacionárního proud ní podzemní vody, okrajové podmínky. ešení inverzní úlohy.	Z,ZK	5
143YOPO	Ochrana a organizace povodí P edm t se v p ednáškové ásti zabývá otázkami ochrany a organizace povodí a zejména pak protierozní ochrany. Prezentovány jsou negativní vlivy eroze na jednotlivé složky krajiny, zp soby výpo tu ztráty p dy, r zné typy protierozních opat ení, opat ení reten ních a opat ení k eliminaci negativního vlivu eroze a transportu na kvalitu vody. vše je pak zasazeno do legislativního rámce jak R tak EU.	Z,ZK	5
143YTPR	Transportní procesy Transport látek ve vod - komplexní pojetí problematiky. Popis pohybu rozpušt ných látek: konvekce, hydrodynamická disperze, molekulární difúze. Analytická ešení pro zjednodušené idealizované p ípady. Numerická ešení transportní rovnice. Ur ení transportních charakteristik. Modelování pohybu chemických látek (v etn pesticid , organických polutant , pop . radioaktivních látek).	Z,ZK	5
144CIV	ístota vody P írozené složení povrchových vod. Druhy zne íštní vod, jeho p sobení a vlastností. Zdroje zne íštní. Vodní toky. Nádrže. Monitoring jakosti vod. Klasifikace jakosti povrchových vod v R. Ochrana vod p ed zne íštním.	Z,ZK	5
144DPM	Diplomová práce Diplomová práce na téma stokování, íštní, vodárenství, inženýrských sítí a balneotechniky	Z	30
144OUP	Ov odn ní urbanizovaných povodí Obor m stského ov odn ní, integrované ešení. Produkce odpadních vod. Děš a deš ová data. Deš ový odtok z urbanizovaných ploch. Proud ní, transport a transformace látek ve stokové síti. OV za deš . Vodní toky v urbanizovaných povodích. Opat ení na ochranu recipientu. M ení a monitoring. Základy modelování a simula ní programy.	Z,ZK	5
144VHO4	Vodní hospodá ství obcí 4 P edm t obsahuje ást vodárenství a ást úprava vody. Navazuje na nápl VHO2, kterou dále prohlubuje. eší aktuální otázky vodárenství, jednak v oblasti teorie a také v praktických p íkladech a p í ešení konkrétních zadání v rámci cvi ení.	Z,ZK	5
144YCOV	ístírny odpadních vod Seznámit se s technologií, návrhem a provozem r zných typ ístírén odpadních vod pro r zn velké zdroje zne íštní	Z,ZK	5
144YMIB	M stské inženýrství a balneo	ZK	5

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 28. 09. 2020 v 21:30 hod.