

**OPIS ŠTUDIJNÉHO ODBORU  
HYDROMELIORÁCIE**

**Platný od: 20. 10. 2014**

**Účinný od: 1. 1. 2015\***

*/\* platí pre študijné programy uskutočňované v predmetnom študijnom odbore, o akreditáciu ktorých žiadosť bola podaná po 31. 12. 2014 /*

**(a) Názov študijného odboru:** HYDROMELIORÁCIE  
(anglický názov Soil and Water Conservation)

**(b) Stupne vysokoškolského štúdia, v ktorých sa odbor študuje a štandardná dĺžka študijných programov pre tieto stupne vysokoškolského štúdia**

Študijný odbor hydromeliorácie je možné študovať v:

- *druhom stupni vysokoškolského štúdia (Ing.)* so štandardnou dĺžkou štúdia 2 roky v dennej forme a 3 roky v externej forme štúdia.  
Predpokladá sa, že uchádzač o štúdium ukončil prvostupňové štúdium v študijnom odbore vodné hospodárstvo, inžinierstvo životného prostredia, vodné stavby alebo v niektorom inom príbuznom študijnom odbore.  
Pre uchádzačov, ktorí ukončili prvostupňové štúdium v niektorom inom študijnom odbore, možno navrhnúť študijný program so štandardnou dĺžkou štúdia až 3 roky pre dennú formu a 4 roky pre externú formu štúdia.
- *treťom stupni vysokoškolského štúdia (PhD.)* so štandardnou dĺžkou štúdia v dennej forme najmenej 3 a najviac 4 roky, v externej forme najmenej 4 a najviac 5 rokov.  
Predpokladá sa, že uchádzač o štúdium ukončil druhostupňové štúdium v študijnom odbore vodné hospodárstvo, inžinierstvo životného prostredia, vodné stavby alebo v niektorom príbuznom študijnom odbore.

**(c) Obsah študijného odboru:**

Absolvent štúdia v študijnom odbore hydromeliorácie môže nájsť uplatnenie:

- Po ukončení druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania:  
Absolvent sa môže uplatniť v projekčných kanceláriách, v podnikateľskej a podnikovej sfére zaoberajúcej sa využívaním vodných zdrojov, hospodárením s vodou, ochranou vôd, navrhovaním, realizáciou a riadením hydromelioračných a iných vodohospodárskych stavieb. Uplatnenie môže nájsť tiež v štátnej správe v oblasti vodného hospodárstva, životného prostredia (centrálne orgány, úrady životného prostredia, podniky povodí, hydrometeorologická služba) a v organizáciách vodohospodárskeho výskumu. Absolvent sa môže uplatniť v projekčných kanceláriách, štátnej, podnikateľskej a podnikovej sfére ako riadiaci pracovník.  
Absolvent ovláda problematiku využitia a ochrany vodných zdrojov, optimalizáciu vodného režimu v pôdnom profile pomocou závlah, odvodnenia a iných opatrení. Dokáže komplexne projektovať vodohospodárske opatrenia v povodí smerujúce k regulovaniu vodného režimu na poľnohospodársky využívaných pozemkoch a celkovo vo vidieckej krajine. Ovláda projektovanie pre opatrenia slúžiace protieróznej ochrane poľnohospodárskej pôdy i obcí a zlepšeniu vodnej bilancie v povodí. Pri riešeníach využíva poznatky o hydraulických a hydrologických modeloch a projekty je schopný realizovať v prostredí výpočtovej techniky, predovšetkým CAD systémov. Má základné informácie o geoinformačných systémoch, ktoré vie využívať a ďalej rozvíjať.  
Úplné vysokoškolské štúdium poskytuje absolventovi plnohodnotné uplatnenie na trhu práce v európskom priestore. Na druhom stupni vysokoškolského štúdia sa dáva dôraz na odbornú jazykovú prípravu. Obsah štúdia je previazaný s požiadavkami profesijných

organizácií a najmä Slovenskou komorou stavebných inžinierov, kde sa po absolvovaní vyžadovanej praxe môže uchádzať o autorizáciu.

Inžinier má komplexné vedomosti o projektovaní, optimalizácii, modernizácii a rekonštrukcii a prevádzke hydromelioračných stavieb. Vie navrhovať technické riešenia na zabezpečenie optimálneho vodného režimu v krajine, pre poľnohospodárske využitie, ale aj pre ochranu a stabilizáciu povodia a zvýšenie retenčnej schopnosti povodia. Ovláda moderné informačné technológie, ako aj spôsoby analýzy a optimalizácie hydromelioračných stavieb v súlade s environmentálnymi požiadavkami a podmienkami udržateľného využívania krajiny.

- Po ukončení tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania:

Absolvent doktorandského štúdia je schopný samostatnej vedeckej práce v oblasti regulácie vodného režimu pôd, stabilizácie krajiny hydromelioračnými opatreniami a analýzy pre riešenie širších súvislostí vodného hospodárstva, poľnohospodárstva a environmentálnych vzťahov v povodí. Môže sa uplatniť predovšetkým vo výskumných ústavoch a vysokých školách a ako koncepčný pracovník štátnej alebo podnikateľskej sféry.

Ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja v oblasti vodného režimu pôdy a krajiny v širších interdisciplinárnych súvislostiach. Ovláda metódy hydraulického a hydrologického modelovania a dokáže ich ďalej rozvíjať, prípadne softwarovo implementovať.

Študenti sú vychovávaní najmä pre úpravu vodného režimu pôdy a krajiny, na využívanie a ochranu vodných zdrojov pri stretoch záujmov v poľnohospodárskej krajine, pre využitie a ochranu vodných zdrojov a pre činnosť pri rozvoji odboru v oblasti vodohospodárskej výstavby, v prevádzke, vývoji, projekcii a výskume. Na štúdium matematicko-fyzikálnych vied nadväzujú ďalšie teoretické disciplíny, predovšetkým z oblasti prúdenia tekutín v povrchových vodách a v pôdnom prostredí, metodiky hodnotenia kvality vody a hodnotenia vody ako biotopu.

Na zvládnutie náročných úloh, ktorých cieľom je zabezpečiť ochranu a účelné využitie vodných zdrojov v odbore hydromeliorácie, sa účelne prepojujú technické disciplíny s disciplínami prírodovednými, ekonomickými a humanitnými.

Mimoriadny dôraz sa kladie na komplexné chápanie celej činnosti absolventa v odbore s väzbami na iné súčasti spoločnosti i súčasti krajiny. Otázky teoretické, odborné, ekonomické a znalosti odborného práva ochrany a tvorby krajiny a životného prostredia tvoria v príprave absolventa neoddeliteľný celok smerujúci k jeho dobrej príprave pre tvorivú a riadiacu činnosť v praktickom živote.

## ***Obsah pre druhý stupeň***

### Vymedzenie odborného profilu absolventa (2. stupeň)

#### *Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa*

Absolventi 2. stupňa vysokoškolského štúdia v študijnom odbore hydromeliorácie dokážu na požadovanej úrovni zvládnuť stúpajúce nároky vedeckého, technického a hospodárskeho vývoja využívania krajiny v 21. storočí. Očakáva sa, že bude o nich veľký záujem v štátnych, samosprávnych či súkromných organizáciách, zaoberajúcich sa prípravou, realizáciou, prevádzkou a údržbou melioračných stavieb a melioračných opatrení a komplexných činností v krajine. Študenti získajú teoretické poznatky, praktické zručnosti i doplnujúce poznatky z oblasti pohybu vody v krajine, ochrany pôdy a ochrany vodných zdrojov, obmedzenia znečisťovania

zdrojov vody z poľnohospodárstva, regulácie vodného režimu pôdy, zásobovania rastlín vodou, úpravy a revitalizácie vodných tokov, projektovania, výstavby, prevádzky a údržby vodných stavieb a pod.

#### *Teoretické vedomosti*

Absolvent štúdia v študijnom odbore hydromeliorácie:

- má komplexné vedomosti o technických a environmentálnych aspektoch pohybu vody v krajine a pôdnom profile, zdrojoch a formách znečisťovania vôd,
- vie analyzovať a aplikovať celú paletu konceptov, princípov a praktík hydromeliorácií v kontexte voľne definovaných problémov, pričom preukazuje efektívne rozhodovanie v súvislosti s výberom a použitím metód, techník a prostriedkov,
- zavádza do praxe zložité technické riešenia, používa moderné metódy a prostriedky informačných technológií pri riešení problémov.

#### *Praktické schopnosti a zručnosti*

Absolvent štúdia v študijnom odbore hydromeliorácie:

- nachádza a realizuje vlastné riešenia problémov projekcie, organizácie, správy a údržby vodohospodárskych opatrení v povodí smerujúcich k optimalizácii vodného režimu pôd a stabilizácii povodia v širších súvislostiach,
- vie analyzovať stav systému pôda – voda – rastlina – atmosféra,
- pozná látkovo energetické procesy súvisiace s pohybom vody v krajine a na vidieku,
- vie realizovať projekčnú činnosť v oblasti hydromelioračných stavieb, protieróznej ochrany, úprav tokov, rybníkov a malých vodných nádrží, ktoré slúžia ku zlepšeniu a ochrane tohto systému,
- vie navrhovať ekonomicky a technicky optimálne rekonštrukčné a modernizačné zásahy pre závlahové systémy, odvodňovacie sústavy a ďalšie hydromelioračné stavby,
- dokáže využívať prostriedky hydraulického modelovania pre riešenie inžiniersky úloh,
- realizuje projekty na všetkých stupňoch (štúdie až realizačné projekty) s využitím najnovších poznatkov odboru, hydraulického a hydrologického modelovania, výpočtovej techniky, predovšetkým CAD – systémov a informačných sústav.

#### *Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti*

Absolvent štúdia v študijnom odbore hydromeliorácie dokáže:

- pracovať efektívne ako jednotlivec, ako člen a ako vedúci tímu,
- udržiavať kontakt s vývojom vo svojej disciplíne a príbuzných odboroch,
- riadiť sa primeranými praktikami v súlade s profesionálnym, právnym a etickým rámcom disciplíny.

#### Vymedzenie jadra znalosti (2. stupeň)

##### *Nosné témy jadra znalostí študijného odboru*

- Teoretický aparát matematických vied, fyzikálnych vied, náuka o pohybe vody v prírode a v technických zariadeniach, mechanických a statických vlastností pôdy, zamerania a zobrazenia terénu a ich aplikácie v odbore.
- Základné princípy rastlinnej biológie z pohľadu vzťahu voda – pôda – rastlina – ovzdušie a základy geologicko-pôdoznaleckých vied a klimatológie.
- Znalostná báza technológií, stavebných zariadení, konštrukčných prvkov a materiálov pre budovanie hydromelioračných stavieb.

- Inžinierske výpočty a modelovanie hydraulických a hydrologických procesov za účelom návrhu parametrov hydromelioračných stavieb.
- Projektové riešenia a inžinierske riešenia zadaných problémov z oblasti hydromeliorácií.
- Súvisiace ekonomické, riadiace a právne vedomosti.
- Efektívne riešenie návrhu hydromelioračných opatrení pomocou GIS a CAD technológií, optimalizačným a simulačným matematickým aparátom atď..
- Technicko-ekonomické aspekty riešenia hydromelioračných opatrení.

Odporúča sa, aby tieto znalosti tvorili aspoň 1/2 ECTS kreditov študijného programu. Znalosti uvedené v jadre znalostí musia byť súčasťou obsahu každého študijného programu v tomto študijnom odbore. Študijný program teda musí pokrývať celý obsah študijného odboru.

#### *Štátna skúška*

- obhajoba diplomovej práce,
- kolokviálna skúška z dvoch oblastí poznania študijného odboru hydromeliorácie.

### **Obsah pre tretí stupeň**

#### Vymedzenie odborného profilu absolventa (3. stupeň)

##### *Všeobecná charakteristika odborného profilu absolventa*

Absolvent ovláda vedecké metódy výskumu a vývoja hydromeliorácií s orientáciou na sledovanie, hodnotenie a prognózovanie abiotických a biotických zložiek prostredia s ohľadom na fyzikálne, chemické a ekologické faktory viazané na atmosféru, vodu, pôdu a rastliny. Ovláda problematiku pohybu vody v povodí, vplyv akumulácie vody na komplex abiotických a biotických faktorov, rekonštrukcie a modernizácie hydromelioračných stavieb a revitalizáciu akvatickej a terestrickej oblasti povodia. Vie navrhovať originálne druhy a spôsoby závlah a odvodnenia. Má poznatky o integrovanom riešení problematiky optimalizácie vody v poľnohospodárskej a vidieckej krajine.

##### *Teoretické vedomosti*

Absolvent tretieho stupňa štúdia v študijnom odbore hydromeliorácie si, v oblasti analýzy krajinného systému a návrhu opatrení pre zlepšenie jej stavu z aspektu udržateľného rozvoja, počas štúdia osvojil:

- vedecké metódy bádania, vrátane vedeckého popisu, experimentu a jeho vyhodnotenia, modelovania a analýzy a zovšeobecnenia jeho výsledkov a aplikácie dosiahnutých výsledkov,
- schopnosť prinášať vlastné riešenia vodohospodárskych a environmentálnych problémov s cieľom zabezpečenia požadovanej kvality prostredia a ochrany spoločnosti,
- problémovo a nie sektorálne orientovaný prístup pri formulovaní problémov a metód riešenia zvolenej oblasti,
- schopnosť prinášať vlastné, pôvodné riešenia problémov v oblasti.

##### *Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti*

Absolvent doktorandského štúdia v študijnom odbore hydromeliorácie dokáže:

- vedecky formulovať problém,

- samostatne riešiť problém, viesť kolektív tvorivých pracovníkov na úrovni najnovších poznatkov a vo väzbe na environmentálne, ekologické a ekonomické a právne problémy v reťazci výskum – vývoj – prevádzka,
- dodržať právne a environmentálne aspekty zásahov v krajine, etické a spoločenské stránky vedeckej práce,
- prezentovať výsledky vedeckej práce pre rozvoj študijného odboru a prínos pre prax.

### Vymedzenie jadra znalostí (3. stupeň)

#### *Nosné témy jadra znalostí študijného odboru*

Nosné témy jadra znalostí 3. stupňa vysokoškolského štúdia sú viazané na riešenú tému dizertačnej práce. V rámci hydromeliórií pôjde o problémy hydrauliky, hydrológie, pôdnej fyziky, krajinskej ekológie, rastlinnej biológie, environmentálneho inžinierstva, vodného hospodárstva, závlahových a odvodňovacích stavieb, simulačných metód, algoritmizácie a programovania, a podobne.

Vedecká časť je zameraná na výskum aktuálneho problému z oblasti študijného odboru hydromeliórie, na pochopenie zásad vedeckej práce, na prezentáciu dosiahnutých výsledkov, dodržiavanie právnych, environmentálnych, etických a spoločenských aspektov vedeckej práce.

- Študijná časť:
  - Teoretický fundament, metodologický aparát, špecializácia.
  - Výber podľa zamerania dizertačnej práce z okruhu tém: hydropedológia, krajinná ekológia, prúdenie vody, prúdenie vody v pôdnom prostredí, vedecký experiment, matematická analýza, teória pravdepodobnosti a matematická štatistika, matematicko-počítačová simulácia, genetické algoritmy.
- Vedecká časť:
  - Výskum aktuálneho otvoreného vedeckého problému z odboru.
  - Zásady vedeckej práce, väzby výskum – vývoj – prevádzka, vedecké formulovanie problému (technické zadanie), právne a environmentálne aspekty nových návrhov, etické a spoločenské stránky vedeckej práce, prezentácia výsledkov, rozvoj študijného odboru a prínos pre prax.

#### *Dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce*

Obsahová a formálna stránka dizertačnej skúšky a obhajoby dizertačnej práce v študijnom odbore hydromeliórie sa riadia podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a vnútorných predpisov vysokej školy.

### **(d) Zdôvodnenie potreby študijného odboru:**

Hydromeliórie predstavujú komplex opatrení v krajine, ktorých najdôležitejším výsledkom je trvalo udržateľné využívanie a ochrana prírodných zdrojov (voda, pôda), na čo možno najvyššej úrovni a s čo možno najnižšou produkciou odpadov. Na Slovensku boli do hydromeliórií investované značné prostriedky. Tieto stavby boli orientované predovšetkým na zlepšenie poľnohospodárskej produkcie a v súčasných podmienkach je popri nových stavbách potrebná starostlivosť a údržba hydromelioračných stavieb. Proces transformácie hydromeliórií a ich optimálne využitie pre zlepšovanie prírodných podmienok v rôznych oblastiach ľudskej činnosti, predovšetkým pre poľnohospodárstvo, ako aj zlepšovanie životného

prostredia človeka, si vyžaduje erudovaných odborníkov, ktorí budú vzdelávaní v tomto študijnom odbore.

**(e) Podobné študijné odbory zahraničí:**

- UK – Institute for Water and Environment, Silsoe, Cranfield University,
- Maďarsko – Department of Hydraulic and Water Resources Engineering, Budapešť, Faculty of Civil Engineering at the Technical University of Budapest,
- Holandsko – Universita Waageningen, Land and Water Management, Delft University,
- Nemecko – Universität Hannover Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftliche Wasserbau, Universität Karlsruhe,
- Švédsko – University Uppsala, University Umea,
- Švajčiarsko – ETH Zurich , Rakúsko – BOKU Wien a ďalšie.

**(f) Vymedzenie príbuzných študijných odborov a rozdielov medzi nimi:**

- **ochrana a využívanie krajiny**
- **environmentálne inžinierstvo**
- **vodné stavby**
- **všeobecné poľnohospodárstvo**
- **krajinárstvo**
- **vodné hospodárstvo**

Príbuznosť, ale aj odlišnosť týchto odborov so študijným odborom Hydromeliorácie je v tom, že hlavný obsah ich štúdiá (krajina, poľnohospodárstvo, pôda, voda, životné prostredie, atď.) tvorí síce nevyhnutný, ale iba okrajový rámec študijného odboru Hydromeliorácie. Štúdium je zamerané na úpravu vodného režimu pôdy a krajiny, so znalosťou všetkých súvislostí, ktoré sú limitované vodohospodárskymi potrebami, ochranou krajiny a environmentálnymi väzbami. Z uvedených dôvodov je potrebná nadväznosť na širokú oblasť študijných odborov.

Stavby, ktoré takéto zámery podporujú, majú svoje návrhové charakteristiky, zvláštnosti, okrajové podmienky. Preto je účelné uvažovať širšie spektrum príbuzných študijných odborov. Poľnohospodárske vedy sú viac orientované na poskytovanie vedomostí o poľnohospodárskej produkcii, na čo sú potrebné vo väčšej miere napr. poznatky z oblasti biológie, agronómie, agrárnej technológie a sú menej orientované na špecificky stavebno-technickú stránku ako odbor hydromeliorácie.

Vodné hospodárstvo sa venuje vo väčšej miere hospodárnemu nakladaniu s vodou, ochrane krajiny pred povodňami. Vodohospodárske stavby tvoria len základný rámec pre vodné stavby, ktorými sú aj stavby súvisiace s úpravou vodného režimu krajiny, ktoré vyžadujú hydromeliorácie. Hydromeliorácie sú súbor činností, stavieb a zariadení zaisťujúcich zlepšenie prírodných podmienok využívania pôdy úpravou vodných pomerov v pôde, ktoré majú viesť predovšetkým ku zlepšeniu produkčného potenciálu pôdy, ako aj k jej revitalizácii.