

Opis študijného programu – osnova¹

Názov vysokej školy: Slovenská technická univerzita v Bratislave
Sídlo vysokej školy: Vazovova 5 812 43 Bratislava
Identifikačné číslo vysokej školy: 702 0000 00
Názov fakulty: Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Sídlo fakulty: Radlinského 9, 812 37 Bratislava

Orgán vysokej školy na schvaľovanie študijného programu: Rada pre vnútorný systém zabezpečovania kvality na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave

Dátum schválenia študijného programu alebo úpravy študijného programu: dd.mm.yyy

Dátum ostatnej zmeny² opisu študijného programu: nový študijný program

Odkaz na výsledky ostatného periodického hodnotenia študijného programu vysokou školou: nový študijný program

Odkaz na hodnotiacu správu k žiadosti o akreditáciu študijného programu podľa § 30 zákona č. 269/2018 Z. z.³: nový študijný program

1. Základné údaje o študijnom programe

- a) Názov študijného programu a číslo podľa registra študijných programov:
Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách
- b) Stupeň vysokoškolského štúdia a ISCED-F kód stupňa vzdelávania:
2. stupeň, ISCED 767
- c) Miesto/-a uskutočňovania študijného programu:
VŠCHT Praha, Technická 5, 166 28 Praha 6 – Dejvice, Česká republika
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava, Slovensko
- d) Názov a číslo študijného odboru, v ktorom sa absolvovaním študijného programu získa vysokoškolské vzdelanie, alebo kombinácia dvoch študijných odborov, v ktorých sa absolvovaním študijného programu získa vysokoškolské vzdelanie, ISCED-F kódy odboru/ odborov⁴:
Kybernetika, 0714
- e) Typ študijného programu: akademicky orientovaný, profesijne orientovaný; prekladateľský, prekladateľský kombinačný (s uvedením aprobácií); učiteľský, učiteľský kombinačný študijný program (s uvedením aprobácií); umelecký, inžiniersky, doktorský, príprava na výkon regulovaného povolania, spoločný študijný program, interdisciplinárne štúdiá:
Inžiniersky, spoločný študijný program
- f) Udeľovaný akademický titul:
Ing. + Ing.
- g) Forma štúdia⁵:
denná
- h) Pri spoločných študijných programoch spolupracujúce vysoké školy a vymedzenie, ktoré študijné povinnosti plní študent na ktorej vysokej škole (§ 54a zákona o vysokých školách):
VŠCHT Praha, Technická 5, 166 28 Praha 6 – Dejvice, Česká republika (1. a 2. semester)
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava, Slovensko (3. a 4. semester)
Podrobnosti upravuje *Dohoda o zabezpečení študijných programov v spolupráci so zahraničnou vysokou školou*.
- i) Jazyk alebo jazyky, v ktorých sa študijný program uskutočňuje⁶:

¹ Vysoká škola spracuje opis študijného programu ako prílohu k žiadosti o udelenie akreditácie študijného programu.

- Pri podaní žiadosti podľa § 30 ods. 1 zákona č. 269/2018 Z. z. vysoká škola v opise uvedie len údaje dostupné v čase podania žiadosti.

- Vysoká škola po udelení akreditácie (alebo internom schválení študijného programu orgánom schvaľovania študijných programov vysokej školy s právami vytvárať programy v odbore a s stupni) trvale sprístupní opis zainteresovaným stranám študijného programu.

- Vysoká škola slobodne zvolí formu spracovania, vizualizácie a zverejnenia opisu, vhodnú pre študentov, učiteľov aj spracovateľov.

- Vysoká škola sa v jednotlivých častiach opisu môže odkázať na iný interný dokument, ktorý dostatočne popisuje príslušnú oblasť a je verejne prístupný.

- Vysoká škola sa v jednotlivých častiach opisu môže odkázať na miesto v informačnom systéme, ktoré obsahuje príslušnú aktuálnu informáciu.

- Vysoká škola zabezpečí aktuálnosť opisu (ak má zmena opisu charakter úpravy študijného programu a zmenu vykonáva podľa § 30 ods. 9 zákona č. 269/2018 Z. z. zmenu uskutoční a zverejní až po schválení agentúrou).

² Ak zmena nie je úpravou študijného programu podľa § 30 zákona č. 269/2018 Z. z.

³ Uvádza sa len vtedy, ak bola udelená akreditácia študijného programu podľa § 30 zákona č. 269/2018 Z. z.

⁴ Podľa Medzinárodnej štandardnej klasifikácie vzdelávania. Odbory vzdelávania a praxe 2013.

⁵ Podľa § 60 zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách.

⁶ Rozumejú sa jazyky, v ktorých sú dosahované všetky výstupy vzdelávania, uskutočňované všetky súvisiace predmety študijného programu aj štátna skúška. Vysoká škola samostatne uvedie informácie o možnosti štúdia parciálnych častí/predmetov v iných jazykoch v časti 4 opisu.

slovenský jazyk a český jazyk a anglický jazyk

- j) Štandardná dĺžka štúdia vyjadrená v akademických rokoch:
2 roky
- k) Kapacita študijného programu (plánovaný počet študentov), skutočný počet uchádzačov a počet študentov:
Na akademický rok 2023/24 plánujeme prijať max. 10 študentov.

2. Profil absolventa a ciele vzdelávania

- a) Vysoká škola popíše ciele vzdelávania študijného programu ako schopnosti študenta v čase ukončenia študijného programu a hlavné výstupy vzdelávania⁷:

Absolvent inžinierskeho študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách na FCHPT STU v Bratislave a VŠCHT v Prahe reprezentuje vysoko kvalifikovaného odborníka s unikátnymi vedomosťami a zručnosťami reflektujúcimi moderné trendy riadenia, automatizácie, optimalizácie, modelovania, merania, spracovania údajov v procesnom priemysle, informatizácie a digitalizácie. Študent sa počas štúdia zapája do inovatívnych projektových riešení reálnych technických problémov, pričom získa pokročilé vedomosti a skúsenosti v oblasti mäkkých zručností (manažment a plánovanie práce, schopnosť riešiť problémy, tímová práca, kritické myslenie, technická komunikácia, prezentácia výsledkov, práca s podporným softvérom). Nadobúda predpoklady na samostatnú a kreatívnu prácu pri technologických inováciách a next-gen riešeniach. Spojením štúdia na STU v Bratislave a VŠCHT v Prahe získa skúsenosti z dvoch špičkových pracovísk, neoceniteľné kontakty s priemyselnou praxou a zamestnávateľmi na Slovensku a v Českej republike. Výsledkom je vysoko žiadaný absolvent 2. stupňa štúdia s uplatniteľnosťou na globálnom trhu práce.

Vedomosti:

Absolvent študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách:

- má pokročilé vedomosti z teórie automatického riadenia, vie navrhnúť spätnoväzbové riadenie jednorozmerových a mnohorozmerových spojitých a diskretných systémov v stavovej a vstupno-výstupnej oblasti
- má pokročilé vedomosti z riadenia konkrétnych jednotkových procesov v chémii a potravinárstve
- vie zapísať problém optimálneho riadenia, vrátane rôznych typov účelových funkcií a ohraničení, vychádzajúcich z rôznych praktických problémov v priemyselnej praxi
- pozná koncept predikcie na základe dynamického modelu a jeho úlohe pri riadení systémov
- pozná základné typy neurčitostí a vie analyzovať robustnú stabilitu systémov so štruktúrovanými neurčitosťami
- ovláda základy modelovania a riadenia fuzzy systémov
- ovláda princípy vytvárania matematických modelov zložitejších procesov v procesnom priemysle, a to nepretržitých procesov s rozloženými parametrami, prítokových a vsádzkových procesov.
- vie sformulovať a matematicky zapísať materiálové a energetické bilancie pre procesy s prestupom tepla, procesy s chemickou reakciou, procesy s prestupom látky
- vie matematicky opísať kinetiku chemických reakcií, prestup tepla, prestup látky
- vie vytvoriť dynamický matematický model procesu v tvare nelineárneho stavového opisu, lineárneho stavového opisu, v tvare parciálnych diferenciálnych rovníc alebo sústavy obyčajných diferenciálnych rovníc
- má vedomosti zo základov dátovej vedy
- má vedomosti o komponentoch systémov automatizovaného riadenia
- pozná typy a princíp fungovania snímačov a akčných členov a vie, pre aké aplikácie a aké podmienky sú vhodné ktoré snímače a akčné členy
- ovláda základné informačné štandardy: vývojové diagramy (Flowchart) pre opis procesov a algoritmov; procesné diagramy (PFD, P&ID, LD, SAMA) pre opis súčastí a inštrumentov procesných výrob
- má základný prehľad o fungovaní distribuovaných systémov riadenia, SCADA systémoch, a pokročilé zručnosti programovania logických regulátorov, návrhu a implementácie algoritmov riadenia pre priemyselné aplikácie, ako aj návrhu operátorských procesných obrazoviek
- ovláda princípy fungovania numerických optimalizačných metód založených na gradientoch a Hessových maticiach
- vie formulovať inžinierske optimalizačné úlohy z pohľadu účelovej funkcie a ohraničení. Ovláda princípy voľby najvhodnejšieho algoritmu na riešenie konkrétnej úlohy
- rozumie princípom deterministických a stochastických optimalizačných algoritmov, ich hlavným výhodám i slabým stránkam

⁷ Ciele vzdelávania sú v študijnom programe dosahované prostredníctvom merateľných vzdelávacích výstupov v jednotlivých častiach (moduloch, predmetoch) študijného programu. Zodpovedajú príslušnej úrovni Kvalifikačného rámca v Európskom priestore vysokoškolského vzdelávania.

- má vedomosti z prípravy vedeckých typov dokumentov a to jednak WYSIWYG ako aj transformačného typu
- ovláda technickú a odbornú angličtinu
- vie ovládať mikroprocesory, ich programovanie
- má vedomosti vo Fourierovej a Wawelet transformáciách, časových radoch, číslicovom spracovaní filtrácii reálnych údajov, obrazov
- pozná základné vlastnosti elektronických súčiastok a obvodov
- má vedomosti zo základov legálnej metrológie a metrológie jednotlivých veličín
- pozná princípy a architektúry neurónových sietí
- ovláda algoritmicizáciu, verifikáciu algoritmov, procedurálne programovanie
- ovláda softvérové prostriedky pre meranie a riadenie

Zručnosti:

Absolvent študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách:

- vie riešiť praktické problémy priemyselnej automatizácie chemického a potravinárskeho priemyslu v celej jeho komplexnej štruktúre
- vie aplikovať modelovacie techniky a teóriu riadenia na procesy v chémii a potravinárstve ako napr. zásobníky, výmenníky tepla, chemické reaktory alebo rektifikačné kolóny
- má schopnosť tímovej práce pri navrhovaní riešenia, manažovania úloh a spolupráce pri riešení problémov
- vie využiť kombináciu svojich teoretických poznatkov a praktických zručností z rozličných predmetov inžinierskeho štúdia zameraných na návrh a implementáciu riadenia procesov v priemyselných podmienkach
- vie aplikovať optimalizáciu a prediktívne riadenie v chemickom, biotechnologickom a potravinárskom priemysle
- vie pracovať so štandardnými a webovými programovacími jazykmi a databázami
- ovláda nástroje slúžiace na správu verzií zdrojových kódov, získal vedomosti o decentralizovanej architektúre, nástrojom GIT, pokročilým spôsobom spracovania a správy súborov
- ovláda základy nástrojov dátových vied
- vie používať pre úlohy automatického riadenia, modelovania a identifikácie softvéru Matlab, Yalmip a optimalizačné solvery
- pozná používanie programovateľných logických regulátorov (PLC) a návrh programov pre systémy riadenia.
- má praktické zručnosti z elektrotechniky pre automatizáciu a vie elektricky pripojiť a nakonfigurovať snímače, akčné členy, PLC, prevádzkať/upravovať signály, a diagnostikovať poruchy
- vie aplikovať všeobecné princípy detekcie fyzikálnych a chemických veličín pomocou snímačov
- vie uplatniť pravidlá návrhu HMI pre zabezpečenie vysokej výkonnosti operátorov a bezpečnosti prevádzok
- ovláda nástroj spracovania dokumentov LaTeX, dokáže dávkovo generovať z neho rozličné prezentačné a tlačové formáty výstupu
- vie uplatniť v praxi teoretické a metodologické poznatky získané v priebehu svojho univerzitného štúdia
- má overené svoje vedomosti a odbornú orientáciu, pozná možnosti svojho uplatnenia v praxi
- dokáže spracovať bibliografické informácie, citovať literárne zdroje

Kompetencie:

Absolvent študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách:

- je samostatný pri riešení odborných úloh, projektov a koordinovaní čiastkových činností
- je schopný samostatne a kreatívne riešiť zložité projekty, s ohľadom na svoje odborné zameranie dokáže analyticky myslieť, prezentovať vlastné názory a riešenia nových a neštandardných situácií a pochopiť súčasný stav techniky
- je pripravený efektívne pracovať v tíme, spolupracovať a motivovať ľudí, niešť zodpovednosť za výsledky tímu
- dokáže plánovať svoje vlastné vzdelávanie, organizovať si prácu a samostatne získavať nové poznatky

- vie samostatne stanoviť časový plán riešenia projektu tak, aby minimalizoval nákladovú zložku a dodržal časový plán zamestnávateľa resp. zákazníka tým, že aplikuje moderné prístupy k plánovaniu pracovného času aj s ohľadom na iných členov pracovného kolektívu
 - sa vyznačuje schopnosťou identifikovať, kvantifikovať a zhodnotiť dopady riešení problémov na sociálnu oblasť a oblasť životného prostredia
 - vie vhodne a profesionálne prezentovať vlastné stanoviská a technické riešenia pred rôznym typom obecnstva na rôznych úrovniach riadenia
- b) Vysoká škola indikuje povolania, na výkon ktorých je absolvent v čase absolvovania štúdia pripravený a potenciál študijného programu z pohľadu uplatnenia absolventov:
Indikácia povolání:
Absolvent študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách:
- je pripravený na štúdium 3. stupňa vysokoškolského štúdia a môže pomocou získaných poznatkov a zručností priamo pokračovať v štúdiu v nadväzujúcich doktorandských študijných programoch v odbore Kybernetika
 - uplatní sa ako (podľa Sústavy povolání na sustavapovolani.sk): Riadiaci pracovník (manažér) v chemickej a farmaceutickej výrobe, Chemický špecialista biotechnológ, Chemický špecialista technológ, Chemický špecialista vo výskume a vývoji, Špecialista riadenia kvality v chemickej výrobe, Špecialista údržby v chemickej výrobe, Špecialista technológ v potravinárskej výrobe, Špecialista výskumu a vývoja v potravinárskej výrobe, Špecialista údržby v potravinárskej výrobe, Softvérový architekt, dizajnér softvérových riešení, Riadiaci pracovník (manažér) riešení informačných technológií, Riadiaci pracovník (manažér) prevádzky informačných technológií, Web dizajnér.
- c) Relevantné externé zainteresované strany, ktoré poskytli vyjadrenie alebo súhlasné stanovisko k súladu získanej kvalifikácie so sektorovo-špecifickými požiadavkami na výkon povolania⁸:
Nie je to prípad regulovaných povolání.

3. Uplatniteľnosť

- a) Hodnotenie uplatniteľnosti absolventov študijného programu:
Študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách je zameraný na aplikáciu riadenia, automatizácie, optimalizácie, modelovania, merania, spracovania údajov v procesnom priemysle a ako jediný poskytuje interdisciplinárne štúdium na dvoch špičkových pracoviskách, FCHPT STU v Bratislave a VŠCHT v Prahe, v oblasti prírodných vied – chémie, matematiky a fyziky, chemických technológií, automatizácie, merania, spracovania údajov, informačných technológií a optimalizácie. Uplatnenie absolventov je teda predovšetkým v chemickom, procesnom, petrochemickom, potravinárskom, farmaceutickom a papierenskom priemysle, ale s presahom aj do medziodborových profesií v oblasti energetiky, elektrotechniky a strojárstva, teda všade tam, kde je potrebné rozpoznať vlastnosti prevádzkovaných procesov a tieto informatizovať, automatizovať, optimalizovať, merať a riadiť tak, aby sa zvýšila ekonomická efektivita a bezpečnosť ich prevádzky. V týchto oblastiach sa absolvent študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách uplatní ako manažér projektov, projektant, koštruktér, systémový návrhár, špecialista v rôznych druhoch podnikov a organizácií, ktoré na zlepšenie svojho fungovania využívajú metódy a prostriedky automatizácie, informačných a komunikačných technológií a matematického spracovania a vyhodnocovania údajov. Absolvent tohto študijného programu sa vyznačuje hlbokými znalosťami z oblasti materiálových a energetických bilancií javov, ktoré prebiehajú v kontinuálnych i vsádzkových procesoch s výmenou látky a energie, čo mu umožňuje lepšie pochopiť fyzikálnu a chemickú podstatu týchto procesov a túto využiť na ich informatizáciu, optimalizáciu a efektívne riadenie s cieľom redukovať energetickú náročnosť, uhlíkovú stopu a celkové dopady na životné prostredie na jednej strane a na druhej strane zvyšovať kvantitu a kvalitu produkcie ako i celkovú produktivitu práce. Absolvent sa vyznačuje hlbokými znalosťami o priebehu a kinetike chemických reakcií prebiehajúcich v procesoch chemickej a potravinárskej technológie, ako i o ich vedľajších dopadoch na produkciu a životné prostredie. Ovláda rôzne spôsoby merania fyzikálnych veličín a tieto vie spracovávať, analyzovať a vyhodnocovať. Absolvent vie samostatne i ako súčasť tímu analyzovať technické problémy, navrhnúť ich riešenie, implementovať informatizačné, automatizačné, optimalizačné a riadiace algoritmy a systémy na procesnom hardvéri, pričom existujúce systémy vie diagnostikovať, udržiavať, spravovať a ďalej rozvíjať. Absolvent je schopný aplikovať najnovšie teoretické poznatky na riešenie praktických problémov, pričom vie samostatne posúdiť rôzne možnosti riešenia a vybrať z nich to najefektívnejšie, ktoré zohľadňuje prínosovú, ale aj nákladovú zložku. Uplatní sa tak vo firmách zaoberajúcich sa meraním, reguláciou, automatizáciou nielen v chemickom a potravinárskom priemysle, kde znalosť chemických a potravinárskych technológií býva výhodou pri

⁸ Ak ide o regulované povolania v súlade s požiadavkami pre získanie odbornej spôsobilosti podľa osobitného predpisu.

uplatňovaní sa v týchto odvetviach, ale i v obchodných firmách zameraných na výpočtovú techniku, meráciu a regulačnú techniku, pri vývoji internetových riešení nielen v chemickom a potravinárskom priemysle, ale i vo finančníctve a bankovníctve, ako programátor vo všetkých odvetviach hospodárstva, ako stredný článok riadenia v chemických a potravinárskych podnikoch, a to na ekonomických, obchodných, technických aj personálnych úsekoch a má predpoklady podnikat' v oblasti výroby a služieb zameraných primárne na chemické a potravinárske technológie.

b) Prípadne uviesť úspešných absolventov študijného programu:

Študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách je síce nový, ale vychádza z dvoch existujúcich programov na FCHPT STU v Bratislave a VŠCHT v Prahe. Tieto počas svojej existencie vychovali množstvo úspešných absolventov, ktorí sa uplatnili v komerčnej i akademickej sfére. Za komerčnú sféru je možné spomenúť napríklad nasledovných absolventov z STU: Ing. Barbora Šátková (rok ukončenia Ing. štúdia 2006), Ing. Ivana Hercegová (rod. Rauová, 2010), Ing. Karol Ľubušký (2014) a Ing. Natália Mikušová (2017), Ing. Milan Horňák (2018), všetci Slovnaft a.s., člen skupiny MOL, Ing. Monika Bučková (Terneuzen; Holandsko), Ing. Matej Kintler (2020) - IBM Slovakia, Ing. Tereza Ábelová (2020) - TESLA Blue Planet, Ing. Juraj Holaza, PhD. (2012) a Ing. Daniela Képešiová (rod. Pakšiová, 2015), obaja Honeywell; ČR, Ing. Martin Mišenko - Volkswagen Slovakia (2017), Ing. Juraj Kukla - Innovatics (2018), Ing. Bálint Takács, PhD. - Vertiv Co (2012), Ing. Jakub Jakabšic (2017), Ing. Jakub Nosko (2019), Ing. Marika Malovcová (2019) a Ing. Daniel Boroš (2019) - všetci SIEMENS, Ing. Linda Dvorštiaková (rod. Hanulová, 2018) - Mondi SCP, Ing. Juraj Kavor (2021) – Actemium – ProCS, Michal Mateáš (2021) – Schaeffler, Miroslav Benkovský (2016) - Regotrans-Rittmeyer a mnohí iní. Veľmi úspešní sú absolventi v akademickej a výskumnej sfére – spomeňme doc. Juraja Oravca, PhD. a Ing. Martina Klauča, PhD., ktorí sú úspešne etablovaní na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave, a predovšetkým Ing. Jána Drgoňu, PhD., ktorý v súčasnosti pôsobí vo výskumnom ústave Pacific Northwest National Laboratory v USA.

c) Hodnotenie kvality študijného programu zamestnávateľmi (spätná väzba):

Zamestnávateľmi je kladne hodnotená schopnosť absolventov študijného programu kreatívne aplikovať teoretické znalosti na riešenie konkrétnych technických problémov a výziev v oblasti automatizácie, informatizácie a merania priemyselných prevádzok a procesov, pričom je zvýraznená unikátnosť navrhovaného ŠP ako programu zabezpečeného dvomi špičkovými pracoviskami. Absolventi sú pripravení v oblasti chemického, petrochemického a potravinárskeho priemyslu, kde hlboké porozumenie fyzikálnych a chemických javov prebiehajúcich v ich prevádzkach je nevyhnutným predpokladom dosiahnutia ekonomicky efektívnej a súčasne bezpečnej prevádzky. Navyiac, absolventi získajú medzinárodné skúsenosti absolvovaním polovice štúdia v zahraničí. Taktiež je zo strany zamestnávateľov vyzdvihované, že študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách akcentuje zaradenie predmetov projektového typu, či už individuálnych alebo skupinových, čím ich pripravuje na prácu v kolektíve. Kladom je tiež zaradenie predmetov, v ktorých absolventi nadobúdajú mäkké zručnosti, predovšetkým v oblasti efektívnej komunikácie a prezentácie svojich ideí, riešení a výsledkov. Kvalite študijného programu prospieva užšia spolupráca medzi školami a priemyselnými partnermi tak, aby študenti boli už počas štúdia konfrontovaní s výzvami, ktorými budú čeliť v budúcom zamestnaní.

4. Štruktúra a obsah študijného programu⁹

a) Vysoká škola popíše pravidlá na utváranie študijných plánov v študijnom programe:

Pravidlá a podmienky na utváranie študijných plánov študentom sú opísané vo vnútornom predpise Študijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 a 2. – najmä článok 11. https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Studijny_poriadok_STU_s_dodatok_1_a_2od_15.7.2020.pdf

b) Vysoká škola zostaví odporúčané študijné plány pre jednotlivé cesty v štúdiu¹⁰.

Prehľadový študijný plán zahŕňajúci všetky povinne voliteľné a výberové predmety študijného programu: https://is.stuba.sk/dok_server/slozka.pl?id=238334

c) V študijnom pláne spravidla uvedie:

- jednotlivé časti študijného programu (moduly, predmety a iné relevantné školské a mimoškolské činnosti za predpokladu, že prispievajú k dosahovaniu želaných výstupov vzdelávania a prinášajú kredity) v štruktúre povinné, povinne voliteľné a výberové predmety:

⁹ Vybrané charakteristiky obsahu študijného programu môžu byť uvedené priamo v Informačných listoch predmetov alebo doplnené informáciami Informačných listov predmetov.

¹⁰ V súlade s vyhláškou č. 614/2002 Z. z. o kreditovom systéme štúdia a zákonom č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

V inžinierskom študijnom programe Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách nie sú pevne určené moduly. Gro odporúčaného študijného plánu tvoria povinné profilové predmety špecializácie, ktoré sú doplnené o povinne voliteľné a výberové predmety. Povinné predmety sú zostavené tak, aby ich prostredníctvom získal študent hlboké znalosti z oblasti automatizácie a riadenia predovšetkým chemickotechnologických a potravinárskych procesov, ale s presahom aj do oblastí riadenia systémov v strojárstve, energetike či automobilovom priemysle. Prvý rok štúdia je realizovaný na VŠCHT Praha a druhý rok na FCHPT STU v Bratislave.

V prvom semestri je dôraz kladený na získanie znalostí získavania a spracovania signálov (predmety Programové prostriedky pro měření a řízení, Měřicí technika, Číslicové zpracování signálů a obrazů, Technické prostředky měření a řízení) a tiež základom riadenia procesov (predmet Teorie řízení). V rámci povinne voliteľných predmetov si študent vyberá dva z predmetov Procedurální programování, Aplikace mikroprocesorů, Aplikovaná umělá inteligence.

V druhom semestri študent rozšíri svoje znalosti o tvorbe riadiacich algoritmov na prediktívne riadenie (predmet Prediktivní řízení), naučí sa modelovať procesy chemických a potravinárskych technológií (predmet Matematické modelování procesů) a ďalej prehľbuje svoje znalosti v technológiách snímačov (predmet Senzory a sensorové systémy). Študent si ďalej vyberá dva povinne voliteľné predmety, ktoré individualizujú jeho študijný plán. Jedná sa o predmety Pokročilé zpracování obrazů, Sekvenční řízení, Metrologie fyzikálních veličin, Neuronové sítě, Elektronika pro měřicí techniku, Inženýrská optimalizace, Procesní a systémové inženýrství.

V treťom semestri je zaradený povinný profilový predmet Riadenie mnohorozmerných technologických procesov, na ktorom študent získa hlboké znalosti o ekonomicky a technologicky najvýhodnejších spôsoboch riadenia konkrétnych technologických prevádzok (napr. čistiarne odpadových vôd). Informatickú vetvu v tomto semestri reprezentujú predmety Pokročilé programování webových aplikací a Dávkové spracování dat, na ktorých študent získa vedomosti a skúsenosti napomáhajúce tvorbe automatizovaných systémov na spracovanie informácií v rôznych odvetviach priemyslu. V treťom semestri sú zaradené aj dva projektové predmety. Predmet Projekt riadenia procesov reprezentuje skupinový projekt, počas ktorého dve skupiny študentov navzájom súťažia v snahe o čo najlepšie vyriešenie modelovej situácie, ktorá je definovaná konkrétnym praktickým scenárom. Študent si na tomto predmete okrem praktických skúseností s tvorbou, implementáciou, testovaním a oživením riadiacich systémov osvojí aj mäkké zručnosti (práca v tíme, efektívne plánovanie práce, tvorba technickej dokumentácie, ekonomická analýza). Projektový predmet Diplomový projekt je určený na získanie predbežných výsledkov rezultujúcich v diplomovú prácu a študent ho realizuje individuálne. Výsledky oboch projektov študent prezentuje pred komisiou, odporúčaná je pritom prezentácia v anglickom jazyku. Tretí semester je doplnený o dva povinne voliteľné predmety (Pokročilé metody strojového učení a Základy fuzzy systémov), z ktorých si študent volí jeden a na ktorom získa základné znalosti či už o moderných prístupoch z oblasti strojového učenia alebo fuzzy logiky. Študent si taktiež môže vybrať zo širokej ponuky výberových predmetov (Bezpečnostné inžinierstvo, Tvorba vedeckých dokumentov, Projektové softvérové systémy, Duševné vlastníctvo, Kurz zimných športov v prírode), pričom dva z nich (Tvorba vedeckých dokumentov, Projektové softvérové systémy) poskytujú študentovi možnosť získať aj mäkké zručnosti z oblasti ovládania nástrojov na tvorbu dokumentov a spravovania projektov.

Vo štvrtom semestri študent realizuje svoju diplomovú prácu a navštevuje dva z troch povinne voliteľných predmetov. Na výber má Pokročilé prediktívne riadenie, Robustné riadenie a Inteligentné riadenie. Ide o predmety, ktoré sa hlbkovo venujú technikám tvorby riadiacich systémov založených na optimalizácii a umelej inteligencii. Ich absolvovaním získa študent netriviálne vedomosti o najprogressívnejších prístupoch v modernej automatizácii.

- v študijnom programe vyznačí **profilové predmety** príslušnej cesty v štúdiu (špecializácie):

Študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách sa vyznačuje tým, že stavia na dôslednom pochopení princípov a dôsledkov chemických a biochemických javov prebiehajúcich v procesoch chemickej a potravinárskej technológie tak, aby jeho absolvent získal

schopnosť tieto poznatky kreatívnym a inovatívnym spôsobom aplikovať na analýzu, tvorbu, údržbu a rozširovanie informatizačných, automatizačných, optimalizačných a riadiacich systémov pre takéto prevádzky. Na tento účel je študijný program koncipovaný z troch tried predmetov:

1. odborné predmety špecializácie poskytujúce študentom teoretické a odborné fundamenty špecializácie;
2. projektovo orientované predmety, individuálne aj skupinové;
3. predmety na získanie mäkkých zručností.

Z toho vychádza aj primárny výber profilových predmetov:

Profilové odborné predmety špecializácie :

- M444006 Měřicí technika
- M445002 Číslíkové zpracování signálů a obrazů
- M445003 Teorie řízení
- M444008 Senzory a sensorové systémy
- M445005 Matematické modelování procesů
- M445019 Prediktivní řízení
- A422T2_4I Riadenie mnohorozmerných technologických procesov
- A422P3_4I Pokročilé prediktívne riadenie
- N422R0_4I Robustné riadenie
- N422I0_4I Inteligentné riadenie
- A422I3_4I Pokročilé programovanie webových aplikácií
- A422D0_4I Dávkové spracovanie údajov

Profilové projektové predmety:

- A400S3_4I Diplomový projekt
- N400P0_4I Projekt riadenia procesov
- N400D0_4I Diplomová práca

Profilové predmety na získanie mäkkých zručností:

- N400T0_4I Tvorba vedeckých dokumentov
- N422P1_4I Projektové softvérové systémy

- *pre každú vzdelávaciu časť/ predmet definuje výstupy vzdelávania a súvisiace kritériá a pravidlá ich hodnotenia tak, aby boli naplnené všetky vzdelávacie ciele študijného programu (môžu byť uvedené len v Informačných listoch predmetov v časti Výsledky vzdelávania a v časti Podmienky absolvovania predmetu):*

V informačných listoch predmetov

- *prerekvizity, korekvizity a odporúčania pri tvorbe študijného plánu:*

V informačných listoch predmetov

- *pre každú vzdelávaciu časť študijného plánu/predmet stanoví používané vzdelávacie činnosti (prednáška, seminár, cvičenie, záverečná práca, projektová práca, laboratórne práce, stáž, exkurzia, terénne praktikum, odborná prax, štátna skúška a ďalšie, prípadne ich kombinácie) vhodné na dosahovanie výstupov vzdelávania:*

V informačných listoch predmetov

- *metódy, akými sa vzdelávacia činnosť uskutočňuje – prezenčná, dištančná, kombinovaná (v súlade s Informačnými listami predmetov):*

V informačných listoch predmetov

- *osnovu/ sylaby predmetu¹¹:*

V informačných listoch predmetov

- *pracovné zaťaženie študenta („rozsah“ pre jednotlivé predmety a vzdelávacie činnosti samostatne)¹²:*

V informačných listoch predmetov

- *kredity pridelené každej časti na základe dosahovaných výstupov vzdelávania a súvisiaceho pracovného zaťaženia:*

¹¹ Učiteľia zabezpečujúci predmet počas posudzovania umožnia prístup pracovnej skupiny k študijným materiálom predmetu a obsahu jednotlivých vzdelávacích činností.

¹² Odporúčame uvádzať záťaž súvisiacu s kontaktnou aj nekontaktnou výučbou v súlade s ECTS Users' Guide 2015.

V informačných listoch predmetov

- *osobu zabezpečujúcu predmet (alebo partnerskú organizáciu a osobu¹³) s uvedením kontaktu:*
V informačných listoch predmetov
 - *učiteľov predmetu (alebo podieľajúce sa partnerské organizácie a osoby) (môžu byť uvedené aj v IL predmetov):*
V informačných listoch predmetov
 - *miesto uskutočňovania predmetu (ak sa študijný program uskutočňuje na viacerých pracoviskách):*
Miestom uskutočňovania všetkých predmetov študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách sú budovy Fakulty chemicko-inžinárskej, VŠCHT, Technická 5, 166 28 Praha 6 – Dejvice a Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava.
- d) *Vysoká škola uvedie počet kreditov, ktorého dosiahnutie je podmienkou riadneho skončenia štúdia a ďalšie podmienky, ktoré musí študent splniť v priebehu štúdia študijného programu a na jeho riadne skončenie, vrátane podmienok štátnych skúšok, pravidiel na opakovanie štúdia a pravidiel na predĺženie, prerušenie štúdia:*
Na riadne skončenie štúdia je potrebné získať 120 kreditov.
K štátnej skúške, ktorá pozostáva z obhajoby diplomovej práce a ústnej skúšky, ktorá preverí teoretické vedomosti študenta vo vybraných tematických okruhoch, sa študent pripúšťa, len ak úspešne absolvuje všetky povinné predmety a predpísaný počet povinne voliteľných predmetov.
Ostatné pravidlá sú uvedené vo vnútornom predpise Študijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 a 2. – najmä článok 22.
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Studijny_poriadok_STU_s_dodatok_1_a_2od_15.7.2020.pdf
- e) *Vysoká škola pre jednotlivé študijné plány uvedie podmienky absolvovania jednotlivých častí študijného programu a postup študenta v študijnom programe v štruktúre:*
- *počet kreditov za povinné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia:*
89
 - *počet kreditov za povinne voliteľné predmety potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia:*
min 25
 - *počet kreditov za výberové predmety potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia:*
6
 - *počet kreditov potrebných na skončenie štúdia/ukončenie časti štúdia za spoločný základ a za príslušnú aprobáciu, ak ide o učiteľský kombinačný študijný program, alebo prekladateľský kombinačný študijný program,*

 - *počet kreditov za záverečnú prácu a obhajobu záverečnej práce potrebných na riadne skončenie štúdia,*
24 kreditov za samotnú diplomovú prácu. Na diplomovej práci študenti pracujú 2 semestre v predmetoch Diplomový projekt (3. semester) a Diplomová práca (4. semester), pričom za predmet Diplomový projekt môžu získať ďalšie 4 kredity.
 - *počet kreditov za odbornú prax potrebných na riadne skončenie štúdia/ukončenie časti štúdia,*
Odborná prax je realizovaná na predmete M445022 Technologická praxe v 2. semestri, za ktorú študent získa 5 kreditov.
 - *počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia za projektovú prácu s uvedením príslušných predmetov v bakalárskych študijných programoch,*
Okrem samotného vypracovania a obhájenia diplomovej práce (24 kreditov) sa projektovej práci venujú nasledovné predmety v celkovej výmere 8 kreditov:
 - A400S3_4I Diplomový projekt (4 kredity), na ktorom študent pracuje samostatne na fundamentoch tvoriacich základ jeho budúcej diplomovej práce.
 - N400PO_4I Projekt riadenia procesov (4 kredity), na ktorom študenti kombinujú znalosti z doteraz absolvovaných predmetov, pričom riešia praktickú úlohu návrhu a implementácie informatizačných a riadiacich systémov pre zvolený procesný trenažér, ktorý verne reprezentuje chemickotechnologický proces z reálnej prevádzky.

¹³ *Napr. pri zabezpečovaní odbornej praxe, alebo inej vzdelávacej činnosti uskutočňovanej mimo univerzity.*

Práca na projektoch je súčasťou aj mnohých predmetov, ktorých hodnotenie je naviazané na vypracovanie a obhájenie projektov (Pokročilé programovanie webových aplikácií, Programové prostriedky pro měření a řízení, Technické prostředky měření a řízení) vo výmere najmenej ďalších 12 kreditov.

- počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia/ ukončenie časti štúdia za umelecké výkony okrem záverečnej práce v umeleckých študijných programoch:

- f) Vysoká škola popíše pravidlá pre overovanie výstupov vzdelávania a hodnotenie študentov a možnosti opravných postupov voči tomuto hodnoteniu:

Tieto pravidlá sú uvedené vo vnútornom predpise Študijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 a 2. – najmä články 13, 7 a taktiež príloha č. 1

https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Studijny_poriadok_STU_s_dodatok_1_a_2od_15.7.2020.pdf

- g) Podmienky uznávania štúdia, alebo časti štúdia.

Študentovi, ktorý v minulosti študoval na vysokej škole, môže na základe jeho žiadosti dekan uznať časti štúdia (akademický rok, semester, blok predmetov alebo jednotlivé predmety), ak od ich absolvovania neuplynulo viac než 5 rokov.

Tieto pravidlá sú uvedené vo vnútornom predpise Študijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 a 2. – článok 10, odsek 7.

https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Studijny_poriadok_STU_s_dodatok_1_a_2od_15.7.2020.pdf

Predpisy súvisiace s vypracovaním a odovzdaním záverečných prác

https://www.stuba.sk/sk/studenti/legislativa/predpisy-suvisiace-s-vypracovanim-a-odovzdanim-zaverecnych-prac.html?page_id=4563

- h) Vysoká škola uvedie témy záverečných prác študijného programu (alebo odkaz na zoznam).

Vypísané témy diplomových prác v príbuznom študijnom programe Automatizácia a informatizácia v chémii a potravinárstve (odbor Kybernetika, FCHPT STU)– rok odovzdania 2022:

- Monitoring the temperature of stored grain
- Automatizácia v pestovaní rastlín
- Systém na monitorovanie a vzdialené ovládanie trenažéra kogeneračnej jednotky
- Návrh a implementácia Informačného systému ŠVK v Laraveli
- Explicit Model Predictive Control Design for Systems with fast Dynamics
- Distributed Model Predictive Control Design for Plants of Chemical Industry
- MPC Controller Tuning
- Návrh a implementácia Informačného systému ÚIAM v Laraveli – moduly pre vedu a výskum
- Design, implementation, and optimization of classification algorithm for identification of small molecules using annotated spectral trees
- Fuzzy riadenie inverzného kyvadla

- i) Vysoká škola popíše alebo sa odkáže na:

- pravidlá pri zadávaní, spracovaní, oponovaní, obhajobe a hodnotení záverečných prác v študijnom programe,

Vnútorný predpis Študijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 a 2. – článok 18.

https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Studijny_poriadok_STU_s_dodatok_1_a_2od_15.7.2020.pdf

- možnosti a postupy účasti na mobilitách študentov,

Zahraničné mobility pre študentov na webstránke STU

https://www.stuba.sk/sk/medzinarodne-aktivity/zahranicne-mobility-pre-studentov.html?page_id=5713

Štúdium v zahraničí

https://www.fchpt.stuba.sk/sk/informacie-pre-studentov/erasmus.html?page_id=3642

- pravidlá dodržiavania akademickej etiky a vyvodzovania dôsledkov,

Interné predpisy ohľadom disciplinárneho konania – stránka Disciplinárnej komisie STU

https://www.stuba.sk/sk/studenti/disciplinarna-komisija-stu.html?page_id=5482

Smernica rektora číslo: 6/2020 – SR Etická komisia Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_pravne_organizacne/2020_06_smernica_eticka_komisija_podpisa_nv.pdf

- postupy aplikovateľné pre študentov so špeciálnymi potrebami,

Informácie pre študentov so špecifickými potrebami

https://www.stuba.sk/sk/studenti/studenti-a-uchadzaci-so-specifickymi-potrebami/informacie-pre-studentov-so-specifickymi-potrebami.html?page_id=11787

- postupy podávania podnetov a odvolaní zo strany študenta.

Vnútroňný predpis Študijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 a 2. – článok 7 a 50

https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Studijny_poriadok_STU_s_dodatok_1_a_2od_15.7.2020.pdf

5. Informačné listy predmetov študijného programu

V štruktúre podľa vyhlášky č. 614/2002 Z. z.

https://is.stuba.sk/dok_server/slozka.pl?;id=238334

6. Aktuálny harmonogram akademického roka a aktuálny rozvrh (alebo hypertextový odkaz).

Organizácia akademického roka

https://www.stuba.sk/sk/studenti/organizacia-akademickeho-roka.html?page_id=656

Harmonogram štúdia

https://www.fchpt.stuba.sk/sk/informacie-pre-studentov.html?page_id=284

Rozvrh hodín

https://www.fchpt.stuba.sk/sk/informacie-pre-studentov/rozvrh-hodin.html?page_id=2199

prípadne v AIS.

7. Personálne zabezpečenie študijného programu

a) Osoba zodpovedná za uskutočňovanie, rozvoj a kvalitu študijného programu (s uvedením funkcie a kontaktu):

FCHPT STU v Bratislave: prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc., profesor, miroslav.fikar@stuba.sk

b) Zoznam osôb zabezpečujúcich profilové predmety študijného programu s priradením k predmetu s prepojením na centrálny Register zamestnancov vysokých škôl, s kontaktom (môžu byť uvedení aj v študijnom pláne):

FCHPT STU v Bratislave:

- prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc., <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13525>, miroslav.fikar@stuba.sk, zabezpečuje profilové predmety Riadenie mnohorozmerných technologických procesov, Diplomový projekt, Tvorba vedeckých dokumentov, Diplomová práca.
- prof. Ing. Michal Kvasnica, PhD., <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13693>, michal.kvasnica@stuba.sk, zabezpečuje profilové predmety Dávkové spracovanie údajov, Pokročilé prediktívne riadenie a Inteligentné riadenie.
- doc. Ing. Juraj Oravec, PhD., <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/16031>, juraj.oravec@stuba.sk, zabezpečuje profilové predmety Pokročilé programovanie webových aplikácií, Projekt riadenia procesov, Robustné riadenie a Projektové softvérové systémy.

VŠCHT v Prahe: (uvádzame iba pre informáciu, uvedené osoby budú hodnotené v Českej republike)

- doc. Ing. Jaromír Kukal, Ph.D. jaromir.kukal@vscht.cz, zabezpečuje profilový predmet Matematické modelování procesů a predmet Procedurální programování.
- doc. Ing. Jan Mareš, Ph.D. jan.mares@vscht.cz, zabezpečuje profilové predmety Teorie řízení, Prediktivní řízení, Technické prostředky měření a řízení a predmet Inženýrská optimalizace.
- doc. Ing. Jan Švihlík, Ph.D. jan.svihlik@vscht.cz, zabezpečuje profilový predmet Číslíkové zpracování signálů a obrazů.
- Prof. Dr. Martin Vrnata, martin.vrnata@vscht.cz, zabezpečuje profilové predmety Měřící technika, Senzory a senzorové systémy a predmet Programové prostředky pro měření a řízení.

c) Odkaz na vedecko/umelecko-pedagogické charakteristiky osôb zabezpečujúcich profilové predmety študijného programu:

https://is.stuba.sk/auth/dok_server/slozka.pl?ds=1;id=215235;lang=sk

d) Zoznam učiteľov študijného programu s priradením k predmetu a prepojením na centrálny register zamestnancov vysokých škôl, s uvedením kontaktov (môže byť súčasťou študijného plánu):

FCHPT STU v Bratislave:

Učítelia pracoviska, ktoré zabezpečuje študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách:

- prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc., profesor, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13525>, miroslav.fikar@stuba.sk
- prof. Ing. Michal Kvasnica, PhD., profesor, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13693>, michal.kvasnica@stuba.sk

- doc. Ing. Juraj Oravec, PhD., docent, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/16031>, juraj.oravec@stuba.sk
- doc. Ing. Radoslav Paulen, PhD., docent, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/18975>, radoslav.paulen@stuba.sk
- doc. RNDr. Zdenko Takáč, PhD., docent, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/7943>, zdenko.takac@stuba.sk, zabezpečuje predmet Základy fuzzy systémov
- Ing. Martin Klaučo, PhD., výskumný pracovník, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/22220>, martin.klauco@stuba.sk – vedenie diplomových prác a zabezpečovanie cvičení na predmete Pokročilé prediktívne riadenie
- Ing. Martin Kalúz, PhD., odborný asistent, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/16030>, martin.kaluz@stuba.sk – vedenie diplomových prác
- Ing. Ľuboš Čirka, PhD., odborný asistent, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13582>, lubos.cirka@stuba.sk – vedenie diplomových prác a zabezpečovanie cvičení na predmete Pokročilé programovanie webových aplikácií
- Ing. Richard Valo, PhD., odborný asistent, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13277>, richard.valo@stuba.sk – vedenie diplomových prác a zabezpečovanie seminárov
- Ing. Marián Gall, PhD., odborný asistent, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13645>, marian.gall@stuba.sk – vedenie diplomových prác a zabezpečovanie seminárov na predmete Pokročilé metódy strojového učenia

Učiteľia celofakultných povinných a povinne voliteľných predmetov:

- prof. Ing. Ľudovít Jelemenský, DrSc., profesor, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13585>, ludovit.jelemensky@stuba.sk, zabezpečuje predmet Bezpečnostné inžinierstvo
- prof. Ing. Milan Polakovič, PhD., profesor, <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13567>, milan.polakovic@stuba.sk, zabezpečuje predmet Duševné vlastníctvo
- Mgr. Andrea Koláriková, PhD., <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13684>, andrea.kolarikova@stuba.sk, zabezpečuje predmet Kurz zimných športov v prírode
- doc. Ing. Milena Reháková, PhD., <https://www.portalvs.sk/regzam/detail/13546>, milena.rehakova@stuba.sk, formálne zabezpečuje predmet Diplomový projekt a Diplomová práca vo všetkých študijných programoch

VŠCHT v Prahe: (uvádzame iba pre informáciu, uvedené osoby budú hodnotené v Českej republike)

- Bártová Darina Ing. Mgr. Ph.D., dbartova@vscht.cz, zabezpečuje predmet Matematické modelovanie procesů
- Fitl Přemysl Ing. Ph.D., fitlp@vscht.cz, zabezpečuje predmet Programové prostředky pro měření a řízení
- Fišer Ladislav Ing. Ph.D., fiserl@vscht.cz, zabezpečuje predmet Elektronika pro měřicí techniku, Technické prostředky měření a řízení
- Hrnčířík Pavel doc. Ing. Ph.D., hrncirip@vscht.cz, zabezpečuje predmety Aplikovaná umělá inteligence, Prediktivní řízení, Sekvenční řízení
- Lochmanová Ludmila doc. JUDr. Ph.D., lochmanu@vscht.cz, zabezpečuje predmet Korporátní právo
- Mudrová Martina Ing. Ph.D., mudrovam@vscht.cz, zabezpečuje predmety Pokročilé zpracování obrazů, Neuronové sítě
- Novotný Lukáš doc. Dr. Mgr. M.A., novotnds@vscht.cz, zabezpečuje predmet Marketing a PR
- Procházka Aleš prof. Ing. CSc., prochaz@vscht.cz, zabezpečuje predmety Pokročilé zpracování obrazů, Neuronové sítě, Číslíkové zpracování signálů a obrazů
- Šoóš Miroslav prof. Ing. Ph.D. Miroslav.Soos@vscht.cz, zabezpečuje predmet Procesní a systémové inženýrství
- Soušková Hana Ing. Ph.D., hana.souskova@vscht.cz, zabezpečuje predmety Technologická praxe, Aplikace mikroprocesorů, Teorie řízení
- Švecová Lenka doc. Ing. Ph.D., svecovaq@vscht.cz, zabezpečuje predmet Manažerské rozhodování
- Valenz Lukáš Ing. Ph.D., lukas.valenz@vscht.cz, zabezpečuje predmet Procesní a systémové inženýrství

- Vlček Jan Ing. Ph.D., Jan.Vlcek@vscht.cz, zabezpečuje predmet Metrologie fyzikálnych veličín
- e) Zoznam školiteľov záverečných prác s priradením k témam (s uvedením kontaktov):
 Všetky informácie sú dostupné aj v AIS. Kontakty na školiteľov sú uvedené vyššie.
 Vypísané témy diplomových prác v príbuznom študijnom programe Automatizácia a informatizácia v chémii a potravinárstve (odbor Kybernetika, FCHPT STU) – rok odovzdania 2022
- R. Fáber: Monitoring the temperature of stored grain (školiteľ R. Valo)
 - T. N. Hai: Automatizácia v pestovaní rastlín (školiteľ R. Valo)
 - L. Homolová: Systém na monitorovanie a vzdialené ovládanie trenažera kogeneračnej jednotky (školiteľ M. Kvasnica)
 - D. Chowaniecová: Návrh a implementácia Informačného systému ŠVK v Laraveli (školiteľ +L. Čírka)
 - M. Krištof: Explicit Model Predictive Control Design for Systems with fast Dynamics (školiteľ J. Oravec)
 - E. Pavlovičová: Distributed Model Predictive Control Design for Plants of Chemical Industry (školiteľ J. Oravec)
 - J. Puk: MPC Controller Tuning (školiteľ M. Fikar)
 - M. Vogl: Návrh a implementácia Informačného systému ÚIAM v Laraveli – moduly pre vedu a výskum (školiteľ L. Čírka)
 - M. Wadinger: Design, implementation, and optimization of classification algorithm for identification of small molecules using annotated spectral trees (školiteľ M. Kvasnica)
 - A. Žabková: Fuzzy riadenie inverzného kyvadla (školiteľ Z. Takáč)
- f) Odkaz na vedecko/umelecko-pedagogické charakteristiky školiteľov záverečných prác:
https://is.stuba.sk/auth/dok_server/slozka.pl?ds=1;id=215235
- g) Zástupcovia študentov, ktorí zastupujú záujmy študentov študijného programu (meno a kontakt):
 Ing. Michaela Horváthová, michaela.horvathova@stuba.sk – 3. ročník PhD štúdia programu Riadenie procesov
 Bc. Jozef Vargan, xvargan@stuba.sk – 2. ročník Ing štúdia programu AICHP
- h) Študijný poradca študijného programu (s uvedením kontaktu a s informáciou o prístupe k poradenstvu a o rozvrhu konzultácií):
 Ako neformálni študijní poradcovia študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách pôsobia okrem garanta prof. Ing. Miroslava Fikara, DrSc. aj prof. Ing. Michal Kvasnica, PhD., doc. Ing. Juraj Oravec, PhD. a Ing. Martin Klaučo, PhD. Kontakty sú uvedené vyššie. Konzultačné hodiny nie sú pevne stanovené.
- i) Iný podporný personál študijného programu – priradený študijný referent, kariérny poradca, administratíva, ubytovací referát a podobne (s kontaktami):
- Monika Chorváthová, monika.chorvatova@stuba.sk, študijný referent pre inžinierske štúdium.
 - Mgr. Ľubomíra Horanská, PhD., lubomira.horanska@stuba.sk, tajomníčka Ústavu informatizácie, automatizácie a matematiky na FCHPT STU, ktorá má na starosti pedagogiku
 - prof. Ing. Miloslav Drtil, PhD., miloslav.drtil@stuba.sk, prodekan pre zahraničné vzťahy, mobility, vzťahy s verejnosťou a propagáciu fakulty, fakultný Erasmus+ koordinátor
 - PhDr. Mariena Bartúnková, mariena.bartunkova@stuba.sk, univerzitná koordinátorka pre študentov so špeciálnymi potrebami

8. Priestorové, materiálne a technické zabezpečenie študijného programu a podpora

- a) Zoznam a charakteristika učebných študijného programu a ich technického vybavenia s priradením k výstupom vzdelávania a predmetu (laboratóriá, projektové a umelecké štúdiá, ateliéry, dielne, tľmočnicke kabíny, kliniky, kňazské semináre, vedecké a technologické parky, technologické inkubátory, školské podniky, strediská praxe, cvičné školy, učebno-výcvikové zariadenia, športové haly, plavárne, športoviská):

Študijný program 2. stupňa Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách je zabezpečovaný v prvom ročníku primárne vo výučbových priestoroch Ústavu počítačové a řídicí techniky a Ústave fyziky a měřicí techniky, Fakulty chemicko-inženýrské, VŠCHT v Prahe <http://uprt.vscht.cz>. Vysoká škola ako celok má zaistenú infraštruktúru pre výučbu v študijnom programe, najmä zodpovedajúce materiálne a technické zabezpečenie, dostatočné a prevádzkyschopné výukové a študijné priestory, ktoré sú vo vlastníctve školy. Prednáškové učebne sú vybavené špičkovou audiovizuálnou technikou vrátane interaktívnych tabúl. V laboratóriách majú študenti dostatočný priestor na riešenie samostatných úloh. Vybavenie laboratórií úplne zodpovedá európskemu štandardu. V laboratóriách jednotlivých výskumných skupín na Ústave počítačové a řídicí techniky a Ústave fyziky a měřicí techniky majú navyše študenti k dispozícii ďalšie špecializované laboratórne prístroje na experimentálne zameranú prácu i dostatočnú

výpočtovú kapacitu a softvérové vybavenie na riešenie teoretických úloh. Zoznam vybraných unikátnych prístrojov dostupných na VŠCHT je uvedený na adrese <https://www.vscht.cz/veda-a-vyskum/pristroje>.

Študijný program 2. stupňa Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách je zabezpečovaný v druhom ročníku primárne vo výučbových priestoroch Ústavu informatizácie, automatizácie a matematiky (ÚIAM) na FCHPT STU v Bratislave <https://www.uiam.sk>.

Prednášky, cvičenia a laboratórne cvičenia celofakultných predmetov sú zabezpečované v aulách, učebniach a laboratóriách fakulty. Ústav informatizácie, automatizácie a matematiky má na účely výučby a výskumu v oblasti riadenia procesov vybudované moderné prednáškové miestnosti zabezpečené audiovizuálnou technikou (projektor, plátno, magnetická tabuľa, kamerový systém na zaznamenávanie prednášok), ako i viaceré špecializované laboratóriá a výpočtové miestnosti, ktoré umožňujú realizovať výučbu predmetov vo všetkých formách štúdia a realizovanie výskumných úloh v oblasti riadenia, automatizácie a informatizácie priemyselných procesov. Tieto laboratóriá sú budované predovšetkým z interných grantových zdrojov ústavu, pričom väčšina prešla komplexnou rekonštrukciou v ostatných 2 rokoch (výmena rozvodov, inštalácia nového osvetlenia, vybavenie modernými prístrojmi a zariadeniami). Okrem prednáškových miestností a laboratórií majú študenti k dispozícii vlastnú študentskú miestnosť, ktorú môžu využiť na odpočinok, prípravu či diskusiu s kolegami.

Špeciálne laboratóriá na Ústave informatizácie, automatizácie a matematiky:

- Výpočtové laboratóriá 638 a 693 na realizáciu výpočtových cvičení z predmetov Riadenie mnohorozmerných technologických procesov, Pokročilé programovanie webových aplikácií, Pokročilé prediktívne riadenie, Inteligentné riadenie, Robustné riadenie
- Laboratórium logického riadenia 640 na realizáciu v predmetoch Diplomový projekt a Diplomová práca
- Laboratórium procesného riadenia 636 na realizáciu cvičení z predmetov Projekt riadenia procesov, Diplomový projekt, Diplomová práca
- Laboratórium vnorených systémov 637 na realizáciu cvičení z predmetov Projekt riadenia procesov, Diplomový projekt, Diplomová práca
- Audiovizuálne štúdium na nahrávanie záverečných prezentácií pre jednotlivé predmety

Výpočtové laboratóriá sú vybavené modernou počítačovou technikou, pričom sú študentom k dispozícii celouniverzitné licencie softvéru Matlab/Simulink so všetkými jeho rozširujúcimi balíkmi, ako i špecializovaným softvérom na ovládanie procesných trenažérov. Laboratórium procesného riadenia je osadené tromi týmito trenažermi – trenažér rektifikačnej etážovej kolóny, chemického reaktora a pasterizačnej linky. Tieto zariadenia sú zmenšenou, ale vernou replikou procesov bežne používaných v oblasti chemickej a potravinárskej technológie a umožňujú študentom už počas bakalárskeho štúdia získať praktické skúsenosti s riadením priemyselných procesov. Laboratórium logického riadenia je vybavené priemyselnými logickými regulátormi od firiem Siemens a B&R Automation, teda študenti pracujú priamo s hardvérom a softvérom, ktorý je najčastejšie používaný v automatizačnej praxi. Laboratórium vnorených systémov disponuje viacerými stanicami vybavenými mikropočítačmi na báze Arduino a Raspberry Pi, ktoré sú doplnené o rôzne typy senzorov a akčných členov. Moderné audiovizuálne štúdio disponuje profesionálnou kamerou, osvetlením, ozvučením a kľúčovacím plátnom a umožňuje študentom pripravovať atraktívne audiovizuálne prezentácie svojich diel. Študentom je taktiež k dispozícii stanovište s 3D tlačiarňou s obslužným softvérom.

- b) Charakteristika informačného zabezpečenia študijného programu (prístup k študijnej literatúre podľa informačných listov predmetov), prístup k informačným databázam a ďalším informačným zdrojom, informačným technológiám a podobne):

FCHPT STU v Bratislave:

Po stránke informačného zabezpečenia je študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách na vysokej úrovni. V prvom rade sú všetky prednášky a cvičenia vyučované pracoviskom, ktoré zabezpečuje tento študijný program, zaznamenané v podobe videí, ktoré sú sprístupnené študentom pomocou e-learningového systému Moodle (<https://elearn.uiam.sk>) a portálu Youtube. Tým je študentom poskytnutá možnosť opätovne si pozrieť danú rozvrhovú aktivitu či už ako prípravu na cvičenie alebo na skúšku. Systém Moodle taktiež slúži na sprístupnenie študijnej literatúry či už formou odkazov alebo priamym uložením elektronickej verzie daného zdroja. Študijná literatúra je doplnená o rôzne formy podporných študijných materiálov napr. v podobe nezáväzných on-line testov, pomocou ktorých si študent overí svoju pripravenosť na cvičenie ešte pred tým, ako sa ho zúčastní.

Študenti študijného programu majú vďaka celouniverzitnej resp. celoslovenskej licencií bezplatný prístup do mnohých vedeckých a technických databáz obsahujúcich vedecké práce a elektronicke verzie kníh a učebných textov (Taylor&Francis, IOP SCIENCE, STN online, ACS Publications, Detail Inspiration, Web of

Science, ScienceDirect, SCOPUS, IEEE Xplore, Springer, Springer Link, Wiley). K ďalšej veľkej zbierke študijnej literatúry majú študenti prístup prostredníctvom Slovenskej chemickej knižnice sídliacej na FCHPT STU v Bratislave či už formou výpožičky alebo štúdia literatúry v komfortných priestoroch knižnice. Knižnica navyše poskytuje širokú škálu elektronických služieb: tlač záverečných prác a posterov, vydavateľské služby alebo pracovné cloudové úložisko na ukladanie dát. Dôležitejšou funkciou pre študentov je aj prístup k digitalizovaným študijným materiálom pomocou webového prehliadača z osobného či knižničného počítača, tabletu alebo mobilu cez službu eBooks (<https://ebooks.fchpt.stuba.sk>). V archíve sa pritom nachádza viac ako 200 digitalizovaných verzií študijných textov, skrípt a učebníc pokrývajúcich takmer všetky predmety uvedené v študijnom pláne študijného programu Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách.

Na prístup na internet majú študenti Fakulty chemickej a potravinárskej technológie k dispozícii bezdrôtové pripojenie prostredníctvom WiFi siete Eduroam, pričom pokrytie touto sieťou sa kontinuálne rozširuje. Na fakulte sú v priestoroch Slovenskej chemickej knižnice študentom k dispozícii osobné počítače určené na štúdium digitalizovanej študijnej literatúry. Fakulta v súčasnosti buduje rýchlu optickú sieť s prenosovou rýchlosťou až do 10 Gbit/s s pripojením na metropolitnú sieť SANET rýchlosťou až 40 Gbit/s. Tým sa FCHPT radí medzi pracoviská so špičkovým vybavením v oblasti IKT. V priestoroch Ústavu informatizácie, automatizácie a matematiky (ÚIAM), ktorý zabezpečuje študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách, sú navyše študentom k dispozícii dve laboratória vybavené výpočtovou technikou, na ktorej študenti môžu realizovať nielen výpočtové cvičenia, ale aj prípravu na cvičenia resp. vyhodnocovanie výsledkov. Navyše je študentom k dispozícii vlastná študentská miestnosť vybavená magnetickými tabuľami, v ktorej môžu relaxovať, pripravovať sa na rozvrhové aktivity alebo konzultovať so svojimi kolegami. Taktiež sú im v priestoroch ÚIAM k dispozícii 2 sieťové tlačiarne (jedna farebná a jedna na rozmer až A3), dve fotokopírky a skener. Na chodbách ÚIAM sa nachádzajú elektronické informačné tabule, ktoré informujú študentov o novinkách zo života ÚIAM, aktualitách z vednej oblasti riadenia resp. automatizácie resp. premietajú edukačné a popularizačné materiály. Väčšina miestností učiteľov je vybavená elektronickými menovkami, ktoré študentom poskytujú informáciu o aktuálnej zaťažnosti daného pedagóga.

FCHI VŠCHT Praha:

Študijný informačný systém (SIS) (<https://student.vscht.cz>), ktorý VŠCHT Praha používa, umožňuje študentom prístup k študijnej agende. SIS poskytuje informácie o študijných plánoch, vyučovaných predmetoch, plnení študijných povinností, organizácii výučby a skúšok, štipendiách a poplatkoch za štúdium. Prostredníctvom SIS si študenti volia predmety, prihlasujú sa na rozvrh a na skúšky, vyberajú si témy odborných projektov a kvalifikačných prác. Zo strany vyučujúcich je SIS tiež rýchlym a jednoduchým prostriedkom pri komunikácii so študentmi.

Na VŠCHT Praha je zriadené Centrum informačných služieb (CIS), ktorého súčasťou je aj knižnica so 100 tisíc zväzkami a 33 ústavných a katedrálnych knižníc. Podstatnú časť fondov knižnice CIS VŠCHT Praha tvoria časopisecké fondy zahŕňajúce široké spektrum chemických a príbuzných odborov. Ročný prírastok všetkých knižníc na VŠCHT Praha činí cca 900 knižničných jednotiek, z toho bolo do knižnice CIS VŠCHT Praha nakúpených 50 nových tlačенých a viac ako 200 elektronických titulov. Akvizičná politika kladie zvláštny dôraz na nákup vybranej študijnej literatúry a literatúry v elektronickej podobe. V spolupráci s pedagógmi jednotlivých ústavov a v koordinácii s jednotlivými fakultami je doplňovaný fond o povinnú študijnú literatúru. Okrem klasických tlačéných zdrojov ponúka knižnica v celej sieti VŠCHT Praha prístup aj do elektronických kníh, z nich niektoré boli cielene vybrané ako základný a doplňujúci materiál na podporu pedagogických aktivít školy. Knižnica CIS VŠCHT Praha predpláca cca 70 časopiseckých titulov a v rámci konzorcií a iných združení sprostredkováva prístup do plných textov viac ako 55 tisíc časopisov v elektronickej podobe. Veľká pozornosť je venovaná budovaniu archívov vedeckých periodík. Mimoriadna pozornosť je venovaná zabezpečeniu prístupu do sekundárnych zdrojov informácií z oblasti chémie, potravinárskej chémie, biológie, biomedicíny, elektroinžinierstva a informatiky. Okrem toho sú prístupné aj najvýznamnejšie multidisciplinárne bázzy dát Web of Science a Scopus alebo SciFinder, Reaxys, Wiley Online Library a mnoho ďalších. Knižnica CIS VŠCHT Praha zaisťuje počítačové a referenčné informačné služby z databáz a ďalšie konzultačné služby.

Integrácia s Národnou technickou knižnicou prináša študentom VŠCHT Praha hladké prepojenie špecializovanej chemickej knižnice s ohromnou multidisciplinárnou knižnicou, v ktorej je k dispozícii vo voľnom výbere cez 300 tisíc zväzkov z celkového počtu asi 1,2 milióna; ďalej zjednodušený prístup k viac ako 1 150 študijným miestam vrátane dvoch pokojových zón; zjednodušenú možnosť rezervácie tímových študovní; priestor plne pokrytý wi-fi sieťou; možnosti samoobslužných výpožičiek, vrátenia i kopírovania;

zjednotený prístup do integrovaného katalógu oboch inštitúcií a v neposlednom rade aj možnosť štúdia v priestoroch knižnice 24 hodín denne, 7 dní v týždni.

VŠCHT Praha umožňuje prístup študentom na viac ako 55 000 e-časopisov a 20 000 e-knží, aktuálny zoznam je sprístupnený <https://www.chemtk.cz/cs/82776-e-casopisy-a-z> a <https://www.chemtk.sk/sk/2792-e-zdroje>.

VŠCHT Praha od akademického roku 2016 využíva systém na odhaľovanie plagiátov Theses.cz. Študenti majú povinnosť odovzdať/nahrať záverečnú prácu elektronicky priamo do SIS a tá je následne odoslaná na kontrolu cez systém Theses.cz. Výsledok spracovania je študentovi a vedúcemu práce dostupný v SIS väčšinou počas 24 – 48 hodín po nahratí práce.

- c) Charakteristika a rozsah dištančného vzdelávania uplatňovaná v študijnom programe s priradením k predmetom. Prístupy, manuály e-learningových portálov. Postupy pri prechode z prezenčného na dištančné vzdelávanie
- Študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách sa prioritne vyučuje v prezenčnej forme s tým, že vybrané pedagogické aktivity (napr. odovzdávanie zadaní či práca na zadaniach venovaných informačným technológiám) je možné realizovať aj dištančnou formou. V prípade mimoriadnej situácie (napr. z dôvodu výskytu COVID-19) je možné väčšinu predmetov realizovať plne dištančnou formou tak, ako tomu bolo v akademických rokoch 2019/2020 a 2020/2021. Tomuto napomáha výrazná elektronizácia predmetov študijného programu, pričom väčšina z nich má zabezpečený elektronický kurz v e-learningovom systéme Moodle (elearn.uiam.sk), prostredníctvom ktorého majú študenti prístup k snímkam z prednášok (formáty PDF alebo Powerpoint), zadaniam cvičení, študijným materiálom, interaktívnym tutoriálom a vo veľkej miere aj k videozáznamom všetkých prednášok a cvičení. Systém Moodle taktiež slúži študentom na elektronické odovzdávanie protokolov z cvičení a učiteľom na ich kontrolu a hodnotenie. Ďalšie videozáznamy z prednášok sú prístupné aj prostredníctvom platformy Youtube. Je taktiež potrebné zdôrazniť, že pomocou systému Moodle je realizované aj testovanie a skúšanie študentov formou interaktívnych testov s rôznou formou kladenia otázok (výber z možností či doplnenie textovej odpovede alebo vzorca). Vyhodnocovanie odpovedí je plne automatizované, čo prináša tri kľúčové benefity: 1. okamžitá spätná väzba pre študenta (čo je dôležité najmä pri vstupných testoch na začiatku cvičenia), 2. odbremenenie vyučujúceho od manuálneho hodnotenia, a 3. objektivnosť hodnotenia. Výsledky testov sú automaticky zaznamenávané s následným automatickým výpočtom hodnotenia na konci semestra..

Pravidlá prechodu na dištančnú formu upravuje Študijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 a 2. – článok 18.

https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Studijny_poriadok_STU_s_dodatok_1_a_2od_15.7.2020.pdf

Počas mimoriadnej situácie spôsobenej COVID-19 boli všetky predmety realizované dištančnou formou prostredníctvom platformy Google Meet. Všetky rozvrhové aktivity (teda prednášky aj cvičenia) boli zaznamenávané a priebežne sprístupňované študentom formou odkazov v systéme Moodle. Takýto postup bol zo strany študentov veľmi pozitívne oceňovaný, keďže im umožňuje opakovane si pozrieť si konkrétnu rozvrhovú aktivitu v prípade, že prednášanej/cvičenej látke neporozumeli priamo počas výuky. V prípade výpočtových cvičení sa tieto realizovali živými konzultáciami s cvičiacim formou zdieľania obrazovky, počas ktorej cvičiaci pomáhal študentom diagnostikovať chyby v programoch. Taktiež bol úspešne použitý systém Jupyter (<http://jupyter.uiam.sk>), ktorý slúži na interaktívne programovanie v rôznych programovacích jazykoch (C/C++, Python, Julia, R a iné) z pohodlia webového prehliadača. Veľkou výzvou je však dištančná realizácia tých cvičení, kde študenti musia pracovať buď s laboratórnou technikou, alebo s hardvérovými komponentami. Počas mimoriadnej COVID-19 situácie bolo toto riešené formou zapožičania hardvéru študentom s následnými konzultáciami vo virtuálnom priestore. Do budúcnosti sa plánuje kompletná digitalizácia laboratórných cvičení formou vytvorenia ich digitálnych replík v koncepte digitálnych dvojčiat. Pôjde o virtuálnu náhradu laboratórných experimentov či už formou simulácií vo webovom prehliadači, alebo formou vzdialeného ovládania laboratórných zariadení doplnených o video prenos z ich činnosti.

- d) Partneri vysokej školy pri zabezpečovaní vzdelávacích činností študijného programu a charakteristika ich participácie:

- e) Charakteristika na možnosti sociálneho, športového, kultúrneho, duchovného a spoločenského využitia:
Uvádzame možnosti na STU v Bratislave:
Študentské organizácie

https://www.stuba.sk/sk/studenti/studentske-organizacie.html?page_id=5484

Študentský život

https://www.stuba.sk/sk/studenti/studentsky-zivot.html?page_id=9285

CHEM - Spolok študentov FCHPT STU

https://www.fchpt.stuba.sk/sk/informacie-pre-studentov/studentsky-spolok-chem.html?page_id=4422

Časopis Radikál:

https://www.fchpt.stuba.sk/sk/informacie-pre-studentov/studentsky-spolok-chem/casopis-radikal.html?page_id=4426

STUBA Green Team

<https://sgteam.eu/>

Beánia

<https://www.beania.sk/>

Vysokoškolský umelecký súbor Technik

https://www.stuba.sk/sk/ucelove-zariadenia/vysokoskolsky-umelecky-subor-technik.html?page_id=675

Univerzitné pastoračné centrum v Mlynskej doline

<https://www.upc.uniba.sk/>

- f) Možnosti a podmienky účasti študentov študijného programu na mobilitách a stážach (s uvedením kontaktov), pokyny na prihlasovanie, pravidlá uznávania tohto vzdelávania:

Zahraničné mobility pre študentov na webstránke STU

https://www.stuba.sk/sk/medzinarodne-aktivity/zahranicne-mobility-pre-studentov.html?page_id=5713

Štúdium v zahraničí

https://www.fchpt.stuba.sk/sk/informacie-pre-studentov/erasmus.html?page_id=3642

9. Požadované schopnosti a predpoklady uchádzača o štúdium študijného programu

- a) Požadované schopnosti a predpoklady potrebné na prijatie na štúdium:

Uchádzač o štúdium študijného programu musí spĺňať základnú podmienku pre prijatie na štúdium danú zákonom. Predpoklady pre úspešné absolvovanie študijného programu sú vedomosti z predmetov bakalárskeho štúdia jadra študijného odboru Kybernetika.

- b) Postupy prijímania na štúdium:

Pravidlá a podmienky prijímania na štúdium študijných programov prvého, druhého a tretieho stupňa na STU

https://www.stuba.sk/sk/studenti/legislativa/prijimacie-konanie.html?page_id=4559

- c) Výsledky prijímacieho konania za posledné obdobie:

Keďže študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách je novonavrhaným spoločným študijným programom STU a VŠCHT, nie sú ešte dostupné štatistiky a výsledky prijímacieho konania. Jeho účelom je byť výberovým programom pre študentov STU a VŠCHT, pričom títo budú vyberaní na základe kvality uchádzačov a princípu reciprocity na oboch školách. Podrobnosti upravuje *Dohoda o zabezpečení študijných programov v spolupráci so zahraničnou vysokou školou*.

10. Spätná väzba na kvalitu poskytovaného vzdelávania

- a) Postupy monitorovania a hodnotenia názorov študentov na kvalitu študijného programu:

Študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách kladie veľký dôraz na zber, vyhodnocovanie a pozitívnu reakciu na spätnú väzbu a názor študentov. Úvádzame metódy a spôsoby na FCHPT STU. Sú realizované dvoma spôsobmi: priebežne po každej rozvrhovej aktivite na webovom sídle pracoviska, ktoré zabezpečuje študijný program, a centrálnie pomocou procesov definovaných univerzitou.

Priebežný monitoring a hodnotenie názorov študentov sú realizované prostredníctvom webových ankiet na webovom sídle pracoviska, ktoré zabezpečuje študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách (www.uiam.sk). V rozvrhu hodín má študent každý týždeň po každej rozvrhovej aktivite vyjadriť svoj názor na ňu odpoveďou na tri jednoduché otázky:

1. Ohodnoťte zrozumiteľnosť a primeranosť preberaného učiva na škále od 1 do 5
2. Ohodnoťte prístup a výklad pedagóga na škále od 1 do 5
3. Slovná pochvala alebo konštruktívna kritika

Výsledky týchto ankiet sú okamžite dostupné jednotlivým vyučujúcim a garantom príslušných predmetov, ktorí tak majú možnosť okamžite reagovať na možné problémy vo vyučovacom procese. Takýto priebežný monitoring sa od svojho zavedenia stretol s veľmi pozitívnou odozvou študentov, ktorí vítajú, že sa učiteľia o ich názor zaujímajú a berú ich pripomienky do úvahy, pričom majú možnosť hodnotiť nielen predmet celkovo na konci semestra, ale jednotlivé vyučovacie aktivity hneď, ako boli realizované.

Centrálny monitoring názorov študentov sa riadi Vnútrošným systémom kvality STU, ktorý bol schválený ako vnútrošný predpis STU v Akademickom senáte STU 28. 4. 2014. Vnútrošný systém kvality vytvára formálny rámec pre realizáciu kontrolných a riadiacích činností vo vzdelávaní na rôznych úrovniach. Pri hodnotení kvality vzdelávacieho procesu je dôležitá spätná väzba najmä od študentov.

Zapojenie študentov do tohto procesu je realizované viacerými spôsobmi:

- vyjadrovaním sa ku kvalite vzdelávania a učiteľov, resp. k ostatným záležitostiam štúdia na fakultách prostredníctvom anonymného hodnotenia,
- vyjadrením svojich názorov, podnetov, prostredníctvom Black Boxu,
- podávaním sťažností,
- formálnymi aj neformálnymi stretnutiami študentov s riadiacimi štruktúrami vzdelávacieho procesu od garantov študijných programov až po vedenie fakulty,
- zastúpením študentov v orgánoch akademickej samosprávy, a to v akademickom senáte fakulty a univerzity, disciplinárnej komisii fakulty a účasťou na rokovaní kolégia dekana,
- podieľaním sa na príprave, prerokovaní a schvaľovaní materiálov a vnútrošných predpisov v oblasti vzdelávania,
- vzájomným podporovaním sa študentov, predovšetkým formou doučovania organizovaného prostredníctvom študentského koučingu.

V súlade s § 70 ods. 1 písm. h) zákona o vysokých školách majú študenti fakulty právo formou anonymného dotazníka vyjadriť sa ku kvalite výučby. Toto právo môžu študenti STU využiť prostredníctvom dotazníkov v AIS, v ktorých sa sledovala spokojnosť študentov s kvalitou výučby jednotlivých predmetov samostatne. Hodnotenie majú automaticky sprístupnené všetci študenti, ktorí daný predmet študovali v sledovanom období a majú ho zapísaný v AIS; účasť na hodnotení je dobrovoľná. Dotazníky sa vyhodnocujú vždy na konci semestra.

b) Výsledky spätnej väzby študentov a súvisiace opatrenia na zvyšovanie kvality študijného programu:

Výsledky priebežného zberu spätnej väzby študentov pomocou vyššie spomínaných ankiet po každej rozvrhovej aktivite sú okamžite po vyplnení k dispozícii jednotlivým vyučujúcim a garantom predmetov. Garant predmetu priebežne sleduje hodnotenie vyučujúcich, ktorí vyučujú ním garantovaný predmet a príslušne reaguje na hodnotenie vydaním usmernení či konzultáciou spôsobu reakcie na výhrady (ale aj pochvalu) zo strany študentov. Samozrejmosťou sú pritom tiež osobné konzultácie vyučujúcich so študentmi, počas ktorých sa učiteľia zaujímajú o názor študentov a diskutujú s nimi ich pripomienky, výhrady, ale i pozitívnu spätnú väzbu. Výsledkom je utuženie vzťahu študent-učiteľ, čo je nevyhnutným predpokladom výchovy absolventa, ktorý je zdatný nielen po odbornej a technickej stránke, ale aj po stránke osobnostnej.

Výsledky centrálného monitoringu spätnej väzby študentov prostredníctvom formulárov v Akademickom informačnom systéme (AIS) STU sú prístupné vedeniu fakulty, vedúcemu pracoviska, osobe zodpovednej za študijný program i garantom jednotlivých predmetov. Vybrané výsledky evaluácie predmetov vyhodnotené vedením fakulty možno nájsť v dokumentoch Výročná správa o činnosti Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave za dané obdobie

https://www.fchpt.stuba.sk/sk/fakulta/vyrocné-spravy.html?page_id=1760

Na výsledky evaluácie (či už priebežnej alebo tej realizovanej na konci semestra) reaguje osoba zodpovedná za študijný program a garanti jednotlivých predmetov pohovormi so zamestnancami pracoviska, ktoré zabezpečuje študijný program. Navyše je každý vyučujúci povinný na začiatku semestra informovať študentov o výsledkoch evaluácie za ostatný akademický rok a oboznámiť ich s opatreniami, ktoré boli realizované na nápravu možných nedostatkov. Cieľom je pritom dosiahnuť kontinuálne zvyšovanie kvality poskytnutého vzdelávania tak, aby odzrkadľovalo najnovšie svetové trendy a oprávnenú požiadavku študentov na dostupnosť kvalitného vzdelávania. V budúcnosti bude hodnotenie jednotlivých predmetov aj témou rokovaní rady študijného programu.

c) Výsledky spätnej väzby absolventov a súvisiace opatrenia na zvyšovanie kvality študijného programu:

Od spustenia priebežného monitoringu spätnej väzby študentov prostredníctvom ankiet po každej rozvrhovej aktivite v zimnom semestri 2019/2020 bolo študentami odoslaných celkovo 1818 anketových lístkov, pričom priemerné hodnotenie za otázku „zrozumiteľnosť a primeranosť preberaného učiva“ bolo na úrovni 4,64 bodu z 5 možných. Priemerné hodnotenie za otázku „prístup a výklad pedagóga“ bolo na úrovni 4,78 bodu z 5 možných. Je teda možné konštatovať, že študenti boli veľmi spokojní s úrovňou predmetov, ktoré zabezpečuje pracovisko zabezpečujúce študijný program Kybernetika v chemických a potravinárskych technológiách. Takéto vysoké hodnotenie je výsledkom okamžitej reakcie vyučujúcich na spätnú väzbu poskytovanú každý týždeň, čím sa výrazne skraca ich reakčný čas a zlepšuje sa kvalita

výučby. Ako príklad opatrení na zvyšovanie kvality študijného programu je možné uviesť včasné sprístupňovanie audiovizuálnych nahrávok všetkých prednášok a cvičení študentom tak, aby títo mali možnosť si prednášanú látku pred cvičením znova zopakovať.

11. **Odkazy na ďalšie relevantné vnútorné predpisy a informácie týkajúce sa štúdia alebo študenta študijného programu** (napr. sprievodca štúdiom, ubytovacie poriadky, smernica o poplatkoch, usmernenia pre študentské pôžičky a podobne).
Úplné znenie smernice rektora číslo 4/2020-SR zo dňa 08. 09. 2020 Školné a poplatky spojené so štúdiom na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave na akademický rok 2021/2022 v znení dodatku číslo 1 https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_pravne_organizacne/2021_2020_04_d1_full_smernica_skolne_2021-2022_podpisany.pdf
Školné a poplatky spojené so štúdiom
https://www.stuba.sk/sk/studenti/skolne-a-poplatky-spojene-so-studiom.html?page_id=4565
Úplné znenie smernice rektora číslo: 3/2017 – SR zo dňa 30. 06. 2017 Pravidlá pridelovania ubytovania študentom v ubytovacích zariadeniach Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatku číslo 1 až 3
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/student/legislativa/ubytovanie/Uplne_znenie_Pravidla_ubytovania_s_dodatkom_1a3_FINAL_podpis.pdf smernica
Príloha číslo 1 k smernici rektora číslo 3/2017 - SR zo dňa 30. 06. 2017 Pravidlá pridelovania ubytovania študentom v ubytovacích zariadeniach Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatku číslo 1 zo dňa 06. 09. 2018, dodatku číslo 2 zo dňa 21. 01. 2020, a dodatku číslo 3 zo dňa 19. 01. 2021 Kritériá pre pridelovanie ubytovania študentom Slovenskej technickej univerzity v Bratislave
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/student/legislativa/ubytovanie/Priloha_1_Kriteria_ubytovania_studentov_STU_od_19.1.2021_FINAL.pdf
Študentské domovy STU v Bratislave
https://www.stuba.sk/sk/studentov/studentske-domovy-stu-v-bratislave.html?page_id=657
Štipendijný poriadok STU
https://www.stuba.sk/sk/studenti/legislativa/stipendijny-poriadok-stu.html?page_id=4566
Úplné znenie Vnútorného predpisu číslo 8/2013 zo dňa 29. 10. 2013 Štipendijný poriadok Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v znení dodatkov č. 1 až 3
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2020/Uplne_znenie_Stipendijneho_poriadku_STU_s_dodatkom_1a3_24_11_2020.pdf
Pôžičky pre študentov a pedagógov z Fondu na podporu vzdelávania
https://www.stuba.sk/sk/studenti/pozicky-pre-studentov-a-pedagogov-z-fondu-na-podporu-vzdelavania.html?page_id=2078
Pravidlá podpory vrcholových športovcov STU:
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/nove_predpisy_2013/Smernica_podpora_vrcholovych_sportovcov.pdf
Pravidlá udeľovania ocenenia Cena rektora Slovenskej technickej univerzity v Bratislave:
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2015/cena_rektora_1_6_2015.pdf
Pravidlá udeľovania ocenenia Študent roka na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave:
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/legislativa/predpisy_2015/student_rika_4_11_2015.pdf
Rámcové pravidlá študentskej vedeckej a odbornej činnosti :
https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/student/legislativa/vnutrouniverzitne_predpisy/ramcove_pravidla_svoc.pdf