

Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií
Technická univerzita v Košiciach



DLHODOBÝ ZÁMER ROZVOJA
FAKULTY BANÍCTVA, EKOLÓGIE, RIADENIA A GEOTECHNOLÓGIÍ
TECHNICKEJ UNIVERZITY V KOŠICIACH (FBERG TUKE)
NA OBDOBIE ROKOV 2019 - 2025

Časový harmonogram schvaľovania dlhodobého zámeru FBERG TUKE:

Vedenie (schválenie):	25.03.2019
Kolégium dekana (schválenie):	25.03.2019
Vedecká rada (prerokovanie):	05.04.2019
Akademický senát (schválenie):	20.05.2019
Konečná verzia (po zapracovaní pripomienok):	21.05.2019

FBERG TUKE 2019 – 2025

V dokumente budeme rešpektovať nasledovné východiská:

1. Kvalitní budeme, len ak kvalitu budeme vyžadovať od seba.
2. Naša kvalita garantuje spoluprácu len s najkvalitnejšími vo svete.
3. Publikácie príslušníkov fakulty sú v najbonitnejších periodikách.
4. Napĺňať kritériá kvality, podľa ktorých sú (slovenské a európske) univerzity zaradované do rešpektovaných ratingov univerzít.

SPRACOVALI:

prof. Ing. Michal Cehlár, PhD.

prof. Ing. Ivo Petráš, DrSc.

prof. Ing. Juraj Janočko, CSc.

doc. Ing. Andrea Rosová, PhD.

doc. Ing. Samer Khouri, PhD.

prof. Ing. Daniela Marasová, CSc.

doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD.

doc. Ing. Stanislav Jacko, PhD.

doc. Ing. Peter Blišťan, PhD.

Ing. Tomáš Pavlik, PhD.

PREDKLADÁ:

prof. Ing. Michal Cehlár, PhD., dekan FBERG

LEGENDA:

ÚGV	Ústav geovied
ÚGKaGIS	Ústav geodézie, kartografie a geografických informačných systémov
ÚLaD	Ústav logistiky a dopravy
ÚRaIVP	Ústav riadenia a informatizácie výrobných procesov
ÚZZ	Ústav zemských zdrojov
VRP	Vývojovo-realizačné pracovisko

ÚVOD

Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií (FBERG), predtým Banícka fakulta je fakultou, ktorá bola jednou z troch fakúlt, ktoré v roku 1952 vytvorili Vysokú školu technickú v Košiciach, dnes Technickú univerzitu v Košiciach (TUKE). História fakulty je významná najmenej na stredoeurópskej úrovni, keď Mária Terézia v decembri 1762 podpísala dekrét o vzniku prvej vysokej školy technického zamerania na svete. Jej sídlom bola Banská Štiavnica. V roku 2002 dekáni piatich fakúlt z troch krajín a rektor univerzity v Leobene (Rakúsko), ktorá sa nedelí na fakulty, podpísali Deklaráciu pokračovateľov duchovného dedičstva Baníckej akadémie v Banskej Štiavnici, čo dáva právo FBERG hlásiť sa ako nástupca slávnej Baníckej akadémie v Banskej Štiavnici. Postupom času sa k tejto deklarácii prihlásili aj hutnícke fakulty krajín Deklarácie a dnes vidíme, že na tomto základe sa k nástupníctvu hlásia aj TUKE a STUBA.

Unikátnosť plynúca zo zodpovednosti k tejto skutočnosti a zároveň unikátnosť plynúca z charakteru činnosti fakulty zameranej na výučbu a rozvoj vedy v odboroch súvisiacich s vyhľadávaním, získavaním a spracovaním zemských zdrojov, geotechnológiami a metódami, ktoré s nimi súvisia je zodpovednosťou, ktorú sme povinní cítiť, udržiavať a rozvíjať.

Opúšťanie tohto smerovania, zanedbávanie presadzovania zodpovednosti za nerastné bohatstvo SR, nevytváranie podmienok pre transformáciu najnovších poznatkov vedy a výskumu v oblasti surovín do oblasti surovínovej a energetickej bezpečnosti štátu môže už v blízkej budúcnosti poškodiť hospodárstvo SR, EÚ a v konečnom dôsledku i fakulte a nám príslušníkom fakulty, ktorí za fakultu nesieme osobnú zodpovednosť. To všetko si dovoľujeme konštatovať v kontexte udalostí, ktoré tvoria nie len dnes, ale už dlhšiu dobu, najdiskutovanejšie témy na všetkých dôležitých európskych fórach rozhodujúcich o živote ľudí v Európe.

European Innovation Partnership on Raw Materials – sieťovanie aktivít v oblasti nerastných surovín s cieľom poskytnutia investičných príležitostí pre štáty EÚ v oblasti získavania a spracovania nerastných surovín pre zefektívnenie inovácií bankých technológií a zintenzívnenie spolupráce v oblasti vedy a inovácií pre udržateľné a zodpovedné baníctvo.

Definovanie priorít EÚ v oblasti nerastných surovín – Cirkulárna (obehová) ekonomika, kritické suroviny. To všetko v kontexte informatizácie, digitalizácie, Digital Mine, Industry 4.0, virtuálnej reality a rozšírenej reality.

Získavanie a spracovanie zemských zdrojov, automatizácia, riadenie procesov, geodézia, doprava a logistika - okolité prostredie a jeho vplyv na rozvoj fakulty

- Súčasná situácia v surovinách v Európe nahráva zavádzaniu inovácií, digitalizácie, virtuálnej reality do geológie, baníctva a úpravy surovín a širšiemu rozvinutiu kontaktov s bankými a spracovateľskými podnikmi a podnikmi o oblasti IT. Aj študijné odbory sa integrujú za zásadného zvyšovania implementácie moderných digitálnych zručností súvisiace s lepším využívaním výsledky do praktického života.
- Obrovským problémom spojeným s využívaním surovín je sfunkčnenie Surovinovej politiky SR, ktorá je spracovaná a ktorá v sebe nesie tie najmodernejšie prvky technológie, ekonomiky, legislatívy a rešpektuje udržateľnosť získavania a spracovania surovín v kontexte zásad cirkulárnej ekonomiky.
- Z uvedeného vyplýva potreba maximalizácie efektu zo súčasnej pozície fakulty pri organizovaní aktivít, do ktorých budú banícke organizácie, spoločnosti a spolky privolané.

Fakulta sa musí uchádzať o projekty tie najbonitnejšie a najvýznamnejšie v európskych bankských podnikoch, pretože jednoznačne, v posledných rokoch EU podporuje využívanie vlastných surovinových zdrojov.

- Fakulta spolu s praxou musí udržiavať priestor na celoživotné vzdelávanie odborníkov z praxe pracujúcich na rôznych úrovniach riadenia a realizácie technologických procesov. Toto vzdelávanie musí zabezpečiť spolu s organizačnou i finančnou podporou európskych inštitúcií, so zadávajúcimi organizáciami, ale aj s odborníkmi zo štátnej správy a ochrany životného prostredia.

Kvalita, základné smerovanie fakulty

Kvalita je ukazovateľ úspešnosti fakulty, ktorý je veľmi ľahko zneužiť, pokiaľ nepoužijeme celé spektrum faktov. Pod kvalitou nie je možné vidieť iba kvalitu pedagogického procesu. Mohli by sme sa dopustiť chyby, ktorá povedie k nezdravej transformácii priorít fakulty smerom k vzdelávaniu a zabudneme na vedu a výskum. Nie je možné vidieť kvalitu iba v oblasti vedy, výskumu a inovácií. Nie sme „akadémia“ a samotný teoretický výskum bez použiteľných špecialistov – našich absolventov by sme oľutovali, ako ľutujú kolegovia zo sesterských fakúlt, ktorí urobili presne túto chybu. Nemôžeme sa sústrediť len na problematiku projektov, dočasná finančná úspešnosť nám zabráni kontinuálne transformovať poznatky základného výskumu do aplikácií okamžite realizovateľných na trhu.

Kvalita je, keď v rámci hospodárstva, kde získavanie a spracovanie surovín, razenie tunelov, projektovanie logistiky, riadenie procesov, katastrálne dokumentovanie, kde denne vidíme výrazný progres - stretávame výhradne našich absolventov. Už desaťročia absolventov, ktorí pracujú s metodikami, technológiami, postupmi, modelmi nás príslušníkov FBERG a títo špecialisti, riadiaci pracovníci a generálni riaditelia na dennej báze toto konzultujú s osobnosťami našej fakulty. A kdesi v úzadí, oficiálne alebo neoficiálne diskutujú o nových nápadoch, ktoré by stáli za čas a námahu nadefinovať novú teóriu a majú chuť si zmerať sily v rámci výziev európskych programov. Kvalita je, keď v priestore máme FBERG a práve jej pôsobenie v plnej miere prispieva rozvoju hospodárstva na špičkovej úrovni v porovnaní s inými štátmi EÚ. Keď sme natoľko kompatibilní, že sme účastníkmi riešení najšpičkovejších úloh s partnermi a mapa zapojenia našej fakulty v rámci EÚ je plne vyfarbená. Keď s partnermi publikujeme výsledky, ktoré sú pre vysokú dostupnosť okamžite využiteľné.

1. FAKULTA

1.1 VEDA A VÝSKUM

Fakulta je v roku 2025 v pozícii mienkotvornej inštitúcie s vybudovanou infraštruktúrou na pôde fakulty, prepojenú s inými výskumnými a priemyselnými subjektmi. Silný potenciál a vedecko-výskumné tímy sú schopné riešiť **„konflikt miery využívania surovín s úrovňou technologického vývoja“** charakterizovaného vysokou mierou digitalizácie, automatizácie, exponenciálnych technológií (Industry 4.0). Tento „konflikt“, ktorý nutne spoločnosťou prebehne si máme šancu s len pozitívnymi efektmi uskutočniť na pôde fakulty, preto je nesmierne dôležité zachovať rovnováhu a pozitívny prístup procesu pod kontrolou Vedeckej rady FBERG (VR FBERG). Smart factory, „digitálny baňa“: Kyberneticko-fyzikálne systémy, Internet of Things, Internet of Services, Big Data, Cloud Computing, Product Lifecycle, Management System, Digital Manufacturing, Digital Twin, ... toto všetko sú výzvy, ktoré prenikajú až ku prvkom, surovinám, ktoré sú technologicky nevyhnutné pre ich fungovanie. Sústreďenie sa na špičkové technológie, ktoré majú základ na fakulte ako eFusion pre vytváranie podzemných priestorov s využitím najsofistikovanejšieho matematického aparátu v oblasti geológie, hlbinného vrtania, geofyziky, seizmiky ..., ukladania vodíka v geologických štruktúrach, využitie regulátorov neceločíselného rádu a mnohých ďalších. Široko vybudovaný a ťažko obhájený priestor doterajších oblasti výskumu (OV): OV 5, OV 11, OV 16 a OV 17 je perspektívy, lebo je prepojený na báze výskumu, publikácií, osobných kontaktov a priania našich partnerov doma a v zahraničí.

Stále platí, že výrazným využívaním potenciálu, ktorý sa neustále zvyšuje, plynúceho z umiestnenia fakulty v rámci EÚ na rozhraní dvoch geopolitických zoskupení, s využitím historických skúseností oboma smermi, kontaktov a ich potenciálu, máme jedinečnú šancu rasti. Fakulta má jednoznačné vedecké zameranie, diskutované a aktualizované na pôde, ktoré je na tento účel vytvorené (VR FBERG), vytvorené čiastkové ciele, vedecko-výskumné tímy, ktoré pracujú na spoločných projektoch navzájom poprepájaných a k tomu existujúci silný koordinačný a integračný mechanizmus na úrovni fakulty. Globálna, silno verejne diskutovaná, fakultná stratégia je základom pre stratégie ústavné a stratégie projektové.

Fakulta je vybalansovaná. Podpora špičkových vedeckých kolektívov je prínosom pre netechnologicky orientované pracoviská, fakulta má, vedie alebo sa podieľa na riešení technologických projektov, pretože druhej surovinovo orientovanej (možno i všeobecne technickej) fakulty s tak silným vedeckým, prírodovedným základom na Slovensku niet. Ak neovplyvníme rozvoj technológií súvisiacich so zemskými zdrojmi, ak pri ňom nevyužijeme potenciál, ktorý fakulta má v oblasti riadenia a automatizácie, začne byť problém s technológiami, ktoré sa budú v hromadnom množstve presúvať pod zem. Tým pádom je existencia fakulty ohrozená, stráca sa výhoda Slovenska, ktorej potenciál je dnes nesmierny a dôjde k jeho premrhaniu, čo máme vo svojich rukách. Podpora a zintenzívnenie spolupráce s praxou – vedecké pracoviská firiem na pôde fakulty:

- Získavanie hospodárskych zmlúv
- Podpora vývoja nových technológií v oblasti surovín, energií (zemských zdrojov)
- Podpora projektov získaných mimo rezortu školstva, mimo SR
- Finančné odmeny pre jednotlivca, autorov projektov, a kolektívy, ktoré prinesú fakulte finančné prostriedky

Zriadenie „Výskumného centra FBERG“

Zriadenie Výskumného centra FBERG je snahou o vnútornú integráciu kapacít, prístrojov, priestorov a výsledkov a potenciálu fakulty pre lepšie využitie pre existujúce a novo definované projekty. Toto Výskumné centrum v sebe integruje v horizontálnej štruktúre nasledujúcich **29 vybraných laboratórií** z jednotlivých ústavov (obr. 1):

UGKaGIS:

1. Laboratórium aplikovanej geomatiky
2. Cvičná jama
3. Geodetické počítačové laboratórium

ÚGV:

1. Laboratórium inžinierskej seizmiky
2. Fyzikálno-chemické laboratórium
3. Optické laboratórium
4. Laboratórium luminiscenčného datovania

ÚLaD:

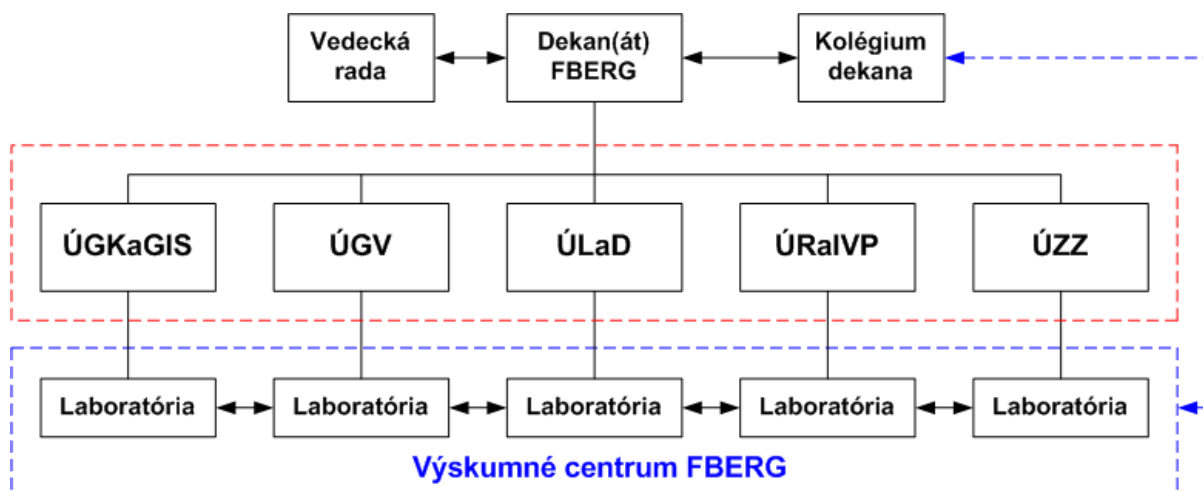
1. Laboratórium inteligentných výrobných systémov
2. Laboratórium modelovania, simulácie a projektovania logistických a dopravných systémov
3. Laboratórium prvkov dopravných zariadení
4. Laboratórium skúšania dopravných pásov hadicových dopravníkov
5. Laboratórium dizajnu logistických a distribučných systémov
6. Laboratórium železničnej dopravy

ÚRaIVP:

1. Laboratórium informatizácie procesov a IS
2. Laboratórium informačných technológií a prostriedkov
3. Laboratórium priameho riadenia
4. Laboratórium priemyselných riadiacich systémov
5. Laboratórium technologických procesov

ÚZZ:

1. Laboratórium vodíkových technológií
2. Multimediálne laboratórium
3. Laboratórium povrchovej chemickej analýzy
4. Chemické laboratórium
5. Analytické laboratórium
6. Flotačné laboratórium a poloprevádzková hala
7. Laboratórium povrchovej charakterizácie
8. Laboratórium a výskumná hala geomechaniky
9. Laboratórium vrtných výplachov
10. Laboratórium obnoviteľných zdrojov energie
11. Laboratórium získavania zemských zdrojov



Obr. 1: Schéma návrhu fungovania Výskumného centra FBREG.

Suroviny a ich význam – účasť fakulty v Európskych výskumných a realizačných centrách

- a) FBERG, ktorá reprezentuje celú TUKE je Core Member EIT RM – European Institute of Innovation & Technology Raw Materials, ktorý založila Európska komisia pre oblasť KICs (Knowledge and Innovation Communities).

Je potrebné poznamenať, že ide o jedinečné zastúpenie slovenskej vedy v KIC – v tejto elitnej spoločnosti európskych výskumných organizácií a samotnému VRP sa podarilo splniť náročné kritéria, ktoré nedokázali splniť univerzity, ani výskumné ústavy. FBERG má v rámci tejto štruktúry pozíciu v Steering Group a taktiež vo General Assembly s hlasovacím právom. Na fakulte je taktiež zriadené **EIT Raw Materials HUB Regional Center Košice** ako pevná súčasť riadiacej siete s cieľom rozvíjať spoluprácu s praxou.

Tu je vytvorený priestor aj pre realizáciu projektov s rozpočtom rádovo v stovkách miliónov Eur v nasledujúcich rokoch najmä z programu Horizont 2020.

- b) FBERG je aktívna v EIT Climate – European Institute of Innovation & Technology Climate, ktorý založila Európska komisia pre oblasť KICs (Knowledge and Innovation Communities).

- c) Rozvíjajúce sa priemyselné technológie, ako aj meniaci sa geopolitická situácia definujú nové požiadavky pre zabezpečovanie surovinovej základne priemyslu v rámci Slovenska a Európskej únie. Riešenie týchto požiadaviek patrí medzi priority Národnej technologickej platformy pre výskum vývoj a inovácie surovín (NTP VVIS), ako aj FBERG Technickej univerzity, ktoré pracujú v tesnej súčinnosti. Právnické osoby, ktoré sú vo vzájomnom zmluvnom vzťahu vyplývajúcom zo spoločného riešenia rozvojového projektu v rámci programu SUSPP Agentúry na podporu vedy a výskumu s názvom: **Vývojovo-realizačné pracovisko získavania a spracovania surovín - Centrum spolupráce s praxou** (VRP–CSsP), boli na základe dosiahnutých výsledkov vo VVI v surovinovej oblasti Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR Akceptačným listom zo dňa 14.3.2014 zaviazané k vytvoreniu subjektu s právnou subjektivitou s názvom „Národná technologická platforma pre výskum, vývoj a inovácie surovín – NTP VVIS“. Ide v poradí len o tretiu národnú platformu v tejto oblasti v Európe.

- d) FBERG je zastúpená v Sherpa Group a v Experts Group, European Innovation Partnership on Raw Materials – sieťovanie aktivít v oblasti nerastných surovín s cieľom poskytnutia investičných príležitostí pre štáty EÚ v oblasti získavania a spracovania nerastných surovín pre zefektívnenie inovácií bankských technológií a zintenzívnenie spolupráce v oblasti vedy a inovácií pre udržateľné a zodpovedné baníctvo.

- e) Koncipovanie surovinovej politiky Slovenskej republiky - nerastné suroviny predstavujú základný zdroj rozvoja pre svoju vysokú potrebu pri budovaní priemyselnej infraštruktúry regiónu a štátu. Ich cenová a technologická dostupnosť určuje i množstvo nákladov, ktoré musíme vynaložiť v rámci výstavby a to je priamo prepojené na efektívnosť investícií. Racionálne využívanie v spojitosti s trvalo udržateľným rozvojom a neobnoviteľnými zdrojmi boli cieľom pre spracovanie **Surovinovej politiky SR**. Pri jej aktualizácii je FBERG kľúčovou organizáciou.

EIT Raw Materials HUB Regional Center Košice

EIT Raw Materials HUB Regional Center Košice (RCK) bolo zriadené v januári 2018 Európskym inovačným a technologickým inštitútom (EIT), inovačnou komunitou (KIC) pre nerastné suroviny (EIT RM) v spolupráci s Technickou univerzitou v Košiciach. Aktivity HUB centra sú riadené Fakultou baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií (FBERG) a jeho cieľom je zmobilizovať všetky zainteresované strany tzv. knowledge trojuholníka (univerzity, výskum, priemysel), podporiť lokálny ekosystém a pozdvihnúť inovačný potenciál v regióne. Geografická pôsobnosť HUB centra siaha okrem Slovenskej republiky aj na Českú republiku, Maďarsko, Ukrajinu a Rumunsko.

Cieľovou skupinou nie je iba banský sektor ale celý hodnotový reťazec nerastných surovín, kde HUB centrum neustále rozvíja svoju už teraz bohatú databázu kontaktov. Slovenská republika patrí podľa členenia EIT do tzv. ESEE regiónu (East and South East Europe) a spadá pod ko-lokačné centrum Východ (CLC East).

Význam RCK pre FBERG TUKE spočíva v upevnení pozície strategického partnera pre EIT a posilnení medzinárodných vzťahov a spolupráce v aktivitách nielen v rámci RIS krajín ale celej Európy na poli nerastných surovín. Ako jedno z troch RIS HUB centier má tak fakulta strategickú úlohu a povinnosť zapájať sa do KAVA projektov pod schémou RIS ako podporný či odporúčací subjekt, ktorý má odporúčací aj výkonný charakter pri tvorbe nových medzinárodných projektových zámerov. RCK je vyhľadávané a aktívne pozývané participovať na aktivitách EIT Raw Materials. Ide predovšetkým o aktivity vzdelávacieho charakteru, sieťovacie aktivity a aktivity zamerané na tvorbu podnikania. Z tohto pohľadu je v oblasti medzinárodnej spolupráce zabezpečená kontinuita na najbližšie 4 roky.

Riešenie projektov vedy a výskumu na národnej a medzinárodnej úrovni

Výskum a projekty sú hlavnou silou pre získavanie dobrého mena a financií pre fakultu. Výskumný projekt typu VEGA, KEGA prinášajúci fakulte niekoľko tisíc eur počas celej doby riešenia je dobrý pre pokojné prežitie tvorivého pracovníka a vyplnenie kolónky vo formulároch venovaných VVČ pracoviska. Projekty majú hendikep finančného objemu, hlbšej medzinárodnej spolupráce a absencie významnejších výsledkov aplikovateľných priemyselnými partnermi resp. významnými vedeckými inštitúciami.

Bude potrebné koordinovať projekty v rámci ústavov, pre efektívne využitie riešiteľskej kapacity, čo naozaj priniesli preferované projekty VEGA, KEGA v dotáciách na projekt a v absolútnych číslach z pridelených rozpočtových prostriedkov ministerstvom školstva do kapitoly veda a výskum fakulte a TUKE.

Pred nami je doba, keď EU podporí projekty súvisiace s využívaním domácich surovinových zdrojov. Bude treba podporovať a zúčastňovať sa na riešení takýchto projektov či už vytvorením fakultných, univerzitných, alebo medzirezortných kolektívov. Tu rozhodujúcu marketingovú úlohu môže zohrať aktívne členstvo FBERG v organizáciách: ETP SMR, ERA-MIN, EIP RM, KIC RM (*).

Ukazovateľom kvality výskumu je aj členstvo zamestnancov fakulty v zahraničných akadémiách vied, medzinárodných organizáciách, ich uvádzanie v svetových a domácich databázach, ... Ak nič z toho neuvádzame, nečudujme sa, že nás nikto nepozná a nepovažuje za kvalitných. Ukazovateľom je aj členstvo v redakčných radách časopisov a posúdenie vedeckých monografií.

(*) *ETP SMR – European Technology Platform on Sustainable Mineral Resources,*
ERAMIN – ERA–NetforMINerals,
EIP RM – European Innovation Partnership on Raw Materials,
KIC RM – Knowledge Innovation Communities on Raw Materials

FBERG ma ambíciu byť už kontinuálne v pozícii mienkotvornej inštitúcie so silným potenciálom a vedecko-výskumnými tímami schopnými riešiť koncepcie využívania surovín, s disponovaním najnovších vedeckých poznatkov a z toho plynúcich progresívnych technológií v oblasti: vyhľadávania, získavania a spracovania surovín, OZE, či energetických, alebo neenergetických, všetkých servisných činností v oblasti riadenia procesov, logistiky a dopravy, GIS, geo a montánneho turizmu, ktoré sprevádzajú tento proces, ekonomického hodnotenia ložísk nerastných surovín a zásob nerastných surovín. S výrazným využívaním potenciálu plynu z jej umiestnenia v rámci Slovenskej republiky a EÚ na rozhraní dvoch geopolitických zoskupení, s využitím historických skúseností oboma smermi, kontaktov a ich potenciálu.

Doterajší systém hodnotenia zamestnancov rozdeľuje potenciál fakulty a nepodporuje integráciu kolektívov a pracovísk. Jednoznačne je potrebné oživiť charakter **technologicky orientovanej fakulty**, podporiť reálny výskum a až následne hodnotiť výstupy, ktoré sa dali dosiahnuť kvantitatívne na pozoruhodnej úrovni bez skutočnej realizácie výskumných prác.

Fakulta musí nájsť prostriedky pre podporu technologických projektov, pretože druhej banícky orientovanej fakulty na Slovensku niet. Ak neovplyvníme rozvoj technológií súvisiaci so zemskými zdrojmi, začne byť dôvod existencie fakulty ohrozený. FBERG stratí ochrannú známku baníctva, v prípade, že sa bude (hoci na vysokej úrovni) prioritne venovať oblastiam mimo surovín.

Kroky na podporu technologicky orientovaného výskumu:

- podpora spolupráce s praxou – vedecké pracoviská firiem na pôde fakulty;
- získavanie hospodárskych zmlúv;
- podpora vývoja nových technológií v oblasti surovín, energií (zemských zdrojov);
- podpora projektov získaných mimo rezortu školstva;
- finančné odmeny pre jednotlivca, autorov projektov, a kolektívy, ktoré prinesú fakulte finančné prostriedky.

1.1.1 Koncepcia rozvoja vedy, výskumu, III. stupňa vzdelávania a zahraničných vzťahov na FBERG

Základná misia:

1. udržať sa v najvyššej kategórii v periodickom hodnotení výskumnej, vývojovej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti vysokej školy vykonanom Akreditačnou agentúrou podľa príslušných právnych noriem a predpisov,
2. zvýšiť množstvo publikovaných prác,
3. v oblasti vedy a výskumu zvýšiť domáci a medzinárodný rešpekt FBERG,
4. zvýšiť podiel FBERG na inováciách v spolupráci s priemyselnými partnermi,
5. zvýšiť počet doktorandov a ich spoluúčasť v projektoch základného a aplikovaného výskumu.

Východiská:

Súčasný stav: Súčasnú poprednú postavenie FBERG v oblasti vedy a výskumu je dokumentované začlenením jednotlivých vedných oblastí, v ktorých má fakulta svoje zastúpenie do kategórie A, v poslednej komplexnej akreditácii vysokých škôl. Tento úspech zaradil fakultu na úroveň najlepších fakúlt univerzít Slovenska, čo je jednak ct'ou, jednak vážnym záväzkom do budúcnosti.

Veda a výskum – smerovanie:

Smerovanie v oblasti vedy a výskumu bude podriadené bodom uvedeným v základnej misii pre túto oblasť. Splnenie bodov misie predstavuje komplexný prístup na báze vzájomne súvisiacich prvkov počnúc od objektu skúmania cez databázu znalostí potrebných k riešeniu problému, prístrojové vybavenie a financovanie, ktorých výsledkom je konečný produkt výskumu – publikácia, alebo technické riešenie, inovácia. Na FBERG existuje množstvo niekedy aj nesúvisiacich oblastí s výbornými výsledkami, ktoré sa odrážajú v úspešnosti získavania projektov (teda aj financovania a prístrojového vybavenia) a publikáciách. Tieto oblasti, ktorých etablovanie si istotne vyžiadalo množstvo práce a sú za ňou zvyčajne silné osobnosti, je nutné v budúcnosti podporovať.

Ak chceme dostať vedu a výskum v rámci fakulty na kvalitatívne vyššiu úroveň, musíme prioritne podporovať to, čo je pre fakultu špecifické: vyhľadávanie surovín, ich ocenenie, návrh ich ťažby, úpravu a revitalizáciu opustených banských priestorov aj s možnosťou ich využitia na nebanké účely, napr. formou banského turizmu. Toto zameranie je v súlade so súčasným medzinárodným trendom surovinovej politiky. Jednotlivé aspekty spolu súvisia a mnohokrát neúspech jedného aspektu vedie k zlyhaniu celej aktivity (napr. vyhľadaná surovina netvorí ekonomicky dobývateľné ložisko, vydobytá surovina sa nedá ekonomicky upraviť, dobývací priestor sa nedá uviesť revitalizovať, alebo využiť na iné účely), čo vyžaduje vytvorenie komplexných riešiteľských tímov zo všetkých spomenutých oblastí. Vedu a výskum v tejto oblasti nie je možné realizovať bez spojenia s praxou. Toto spojenie by však malo smerovať od typu „požiadavka priemyslu riešiť čiastkový problém – poskytnutie riešenia fakultou“ na systémové riešenie poukazujúce na ekonomicky výhodné riešenie pre podnik a na smerovanie priemyslu s poskytnutím „know-how“ pre toto smerovanie. Z uvedeného vyplývajú nasledujúce priority pre oblasť napredovania vedy a výskumu na FBERG:

- I. podpora projektov základného a aplikovaného výskumu (včítane „zmluvných“ projektov) zameraných na vyhľadávanie, ocenenie, získavanie a úpravu surovín a využitie opustených baní na nebanké účely (banský turizmus). Tieto projekty môžu riešiť tak parciálne problémy v tejto oblasti, ale priority dostanú komplexné projekty na „celofakultnej“ báze zaoberajúce sa komplexným riešením problematiky
- II. podpora doteraz úspešných oblastí výskumu fakulty

Pre bod 1 je nevyhnutná úzka spolupráca s priemyslom. Jedným z odrazových mostíkov pre túto spoluprácu je surovinová platforma a spolupráca s ministerstvami jednotlivých rezortov. Rovnako dôležitá je oblasť medzinárodnej spolupráce ako s univerzitami podobného zamerania v EU a USA, tak aj s ťažobnými podnikmi. Získanie **medzinárodných** projektov základného a aplikovaného výskumu by malo byť súčasťou hlavnej priority v oblasti vedy a výskumu fakulty.

V rámci obidvoch bodov bude súčasne naďalej prebiehať získavanie „akademických typov“ projektov (APVV, VEGA) podobne ako doteraz.

Dopady:

- budeme pôsobiť v oblasti, v ktorej žiadna iná univerzita na Slovensku nepôsobí,
- spojenie s praxou donesie nové databázy a nové námety ktorých výsledkom je zvýšená a kvalitnejšia publikačná činnosť, ale aj väčší predpoklad pre získavanie „akademických typov“ projektov,
- spojenie s praxou = zlepšené financovanie výskumu.

Financovanie vedy a výskumu:

Hlavný zdroj financovania vedy a výskumu je štátna dotácia, ktorá sa odvíja od daných pravidiel. Prioritou pre najbližšie roky by malo byť zvýšenie objemu financií pre vedu a výskum z ďalších zdrojov – predovšetkým zo zdrojov štrukturálnych fondov, ktoré prinášajú veľký objem financií pre vybudovanie výskumnej infraštruktúry, európskych projektov Horizont 2020 a medzinárodných bilaterálnych projektov. Vytvorením vhodných podmienok na fakulte by sa mal zvýšiť aj objem zmluvných projektov, ktoré by tiež mali predstavovať dôležitú súčasť financovania vedy a výskumu rôznymi spôsobmi (študijné pobyty, konferencie, zariadenia...).

Jedným zo zdrojov financovania by mali byť aj poskytované kurzy a školenia z rôznych oblastí, ktoré na fakulte máme, záujemcom z priemyslu.

III. stupeň vzdelávania:

Študijné programy III. stupňa je nutné zachovať s opatrným trendom ich rozširovania. Hlavné zmeny, ktoré je nutné vykonať, sú:

- zvýšenie počtu doktorandov - financie, ktoré na to fakulta musí nájsť, by mali byť vrátené formou publikácii alebo úspešnými projektmi, na ktorých sa doktorandi podieľajú,
- hlavnou úlohou doktorandov je výskum (čo je potrebné realizovať v súčinnosti s riešením pedagogického zaťaženia ostatných pracovníkov na I. a II. stupni štúdia),
- doktorandi musia byť povinne súčasťou výskumných projektov,
- doktorandi musia povinne absolvovať zahraničný pobyt v trvaní najmenej 1 mesiac,
- získanie zahraničných doktorandov.

Skvalitnenie doktorandského štúdia si vyžiada aj pravidelnú priamu výučbu v predmetoch, ktoré majú študenti zapísané v študijných plánoch. Zrejme sa bude jednať o blokovú výučbu. Zodpovední budú garanti predmetov a školitelia. Kontrolu bude realizovať odborová komisia (OK). Tí, ktorí budú zabezpečovať priamu výučbu, to budú mať evidované vo svojich pedagogických výkonoch.

Fakultné časopisy:

Na podporu prezentovania výsledkov vedy a výskumu sú na fakulte zriadené nasledujúce časopisy:

- *Acta Geoturistica*
- *Acta Montanistica Slovaca*

Časopis *Acta Geoturistica* je venovaný hlavne podpore geo a montánneho turizmu. V súčasnosti je indexovaný/abstrahovaný v nasledujúcich indexoch: Index Copernicus, Electronic Journals Library, Google Scholar, GeoScience e-Journals, Baidu Scholar, CNKI Scholar (China National Knowledge Infrastructure), CNPIEC, Dimensions, EBSCO, J-Gate, JournalTOCs, KESLI-NDSL (Korean National Discovery for Science Leaders), Naviga (Softweco), Primo Central (ExLibris), ReadCube, Summon (Serials Solutions/ProQuest), TDNet, WorldCat (OCLC).

Časopis *Acta Montanistica Slovaca* je obsahovo zameraný predovšetkým na oblasť baníctva, geotechniky, geológie, zemských zdrojov, mineralurgie, ekológie, riadenia procesov a informatizácie. V súčasnosti je časopis indexovaný/abstrahovaný v nasledujúcich indexoch: **Web of Science** s impakt faktorom 0.973 (5 ročný impakt faktor 0.625), **Scopus** so SNIP 1.585, GeoRef, EBSCO a DOAJ.

V ďalšom období je naďalej dôležité dbať na kvalitu publikovaných prác v týchto časopisoch a tiež pravidelnosť publikovania jednotlivých čísel. Cieľom je zostať aj naďalej v renomovaných citačných databázach a zvýšiť impakt časopisu (impakt faktor, SNIP) v oblasti, ktorú časopis pokrýva.

Stratégia rozvoja fakulty v oblasti zahraničnej spolupráce a zahraničných vzťahov:

Jeden zo základných cieľov FBERG je jej ambícia stať sa uznávanou a rešpektovanou inštitúciou v európskom priestore. Táto ambícia vychádza z celkovej stratégie vysokého školstva, ktorá zdôrazňuje potrebu širokej medzinárodnej spolupráce vo vede a výskume, ale aj v pedagogickom procese, produktom čoho budú nielen nové, medzinárodne uznávané vedecké výsledky, ale aj väčšia atraktivita fakulty pre domácich a zahraničných študentov. Pre dosiahnutie tohto cieľa je potrebné rozvíjať medzinárodnú aktivitu fakulty v prioritných oblastiach:

- 1) oblasť vedy a výskumu a
- 2) oblasť vzdelávania.

K týmto dvom základným oblastiam sa v období prioritných požiadaviek aplikácie výskumných a vývojových aktivít do inovácií v praxi priraduje aj ambícia fakulty stať sa dôležitým článkom pre

- 3) oblasť prenosu výsledkov výskumu do inovatívnych procesov praxe aj pre zahraničné a medzinárodné priemyselné podniky/podniky s medzinárodnou spolupracou.

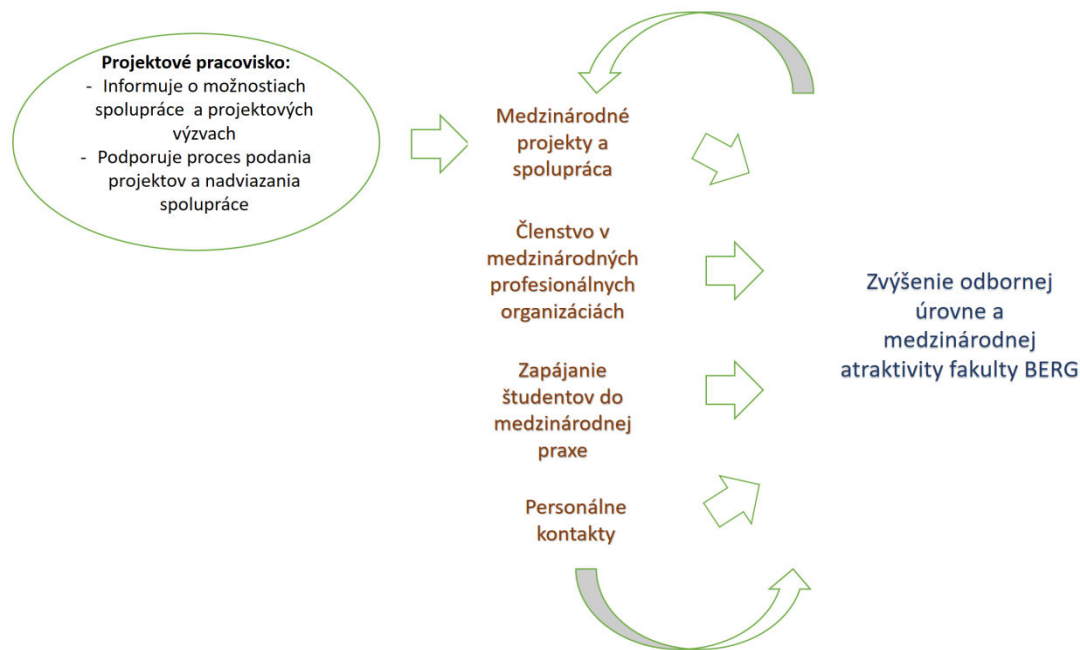
Táto aktivita musí byť navyše posilnená podporou študentov našej fakulty (včítane doktorandov) pri ich získavaní rôznych typov pozícií/stáží v zahraničných a medzinárodných spoločnostiach. Táto podpora zaisťuje študentom fakulty (teda aj fakulte) vyššiu odbornosť a vzdelanie a v prípade ich zamestnania upevnenie spolupráce a šírenie dobrého mena fakulty. Daná stratégia je v súlade s aktuálnou stratégiou EÚ, ktorá prostredníctvom EIP a EIT zdôrazňuje rolu znalostného trojuholníka (vzdelávanie – veda a výskum – priemysel) a prenosu znalostí/priemyselných technológií medzi jednotlivými EÚ regiónmi pre podporu inovácií a vyrovnanej prosperity.

1. Rozvoj medzinárodnej spolupráce v oblasti vedy a výskumu na FBERG by mal využívať nasledujúce nástroje:

- a) medzinárodné projekty
- b) členstvo v medzinárodných profesionálnych organizáciách včítane redakčných rád časopisov, organizačných výborov medzinárodných konferencií, pozícií posudzovateľov, konzultantov a podobne.
- c) fakultná podpora bilaterálnych výmen pracovníkov za účelom vedy a výskumu
- d) zapájanie študentov do medzinárodnej praxe
- e) personálne kontakty

a) V oblasti medzinárodných projektov by sa hlavná aktivita fakulty mala zamerať na významné projektové schémy existujúce v rámci európskeho priestoru (napr. H2020 a nastavujúci Horizont Europe, Interreg, projekty EIT a pod.), kde je predpoklad širokého zapojenia sa viacerých pracovníkov fakulty do projektu. Nemenej dôležité sú však "menšie" projekty (rôzne typy bilaterálnych projektov (napr. Fulbrightovo štipendium, projekty súvisiace s výzvami SAIA a pod.), ktoré podporujú rozvoj siete len obmedzeného počtu pracovníkov väčšinou v užšie špecifikovanej vednej oblasti, ale taktiež výrazne prispievajú k internacionalizácii fakulty. Navyše, tieto projekty sú často štartom budúcich projektov orientovaných širšie.

Široká profesionálna orientácia FBERG spoločne so stále väčšou požiadavkou na interdisciplinárny výskum naznačuje, že projekty, o ktoré by FBERG mala mať záujem, môžu byť z rôznych technických a prírodovedných oblastí – sledovanie len projektov exaktne definovaných ako projekty viazané na nerastné suroviny nestačí. Táto skutočnosť kladie vysoké požiadavky aj na projektové pracovisko fakulty, ktoré by malo napomáhať pri prinášaní prehľadu existujúcich výziev medzinárodných projektov pracovníkom fakulty (obr. 2).



Obr. 2: Schéma úlohy Projektového pracoviska FBERG.

b) V oblasti zapájania sa do medzinárodného diania formou členstiev v rôznych profesionálnych organizáciách je potrebné zvýšenie osobnej iniciatívy pracovníkov, ale ja zvýšená podpora fakulty pre túto aktivitu.

c) FBERG by mala podľa svojich možností sa spolupodieľať (morálne, logisticky a finančne) na medzinárodnom výskume realizovanom na základe neformálnych dohôd pracovníkov fakulty a zahraničných inštitúcií. Podmienkou takej podpory by mal byť jasne definovaný výsledok výskumu (článok, patent a pod.) garantovaný zodpovedným riešiteľom výskumu.

d) FBERG by mala podporovať pracovné skúsenosti študentov počas ich štúdia, či už formou stáží v zahraničných/medzinárodných podnikoch, spolupodieľaním sa na plnení priemyselných odborných zadanií, alebo zapojením medzinárodných podnikov a inštitúcií do prípravy záverečných študentských prác.

e) Pre rozvoj medzinárodných aktivít fakulty sú dôležité aj personálne kontakty našich pracovníkov s pracovníkmi zahraničných inštitúcií a spoločností. Tieto kontakty s ich rôznymi formami by po riadnom odôvodnení mali byť taktiež podporované fakultou.

2. V oblasti vzdelávania by sa medzinárodná aktivita FBERG mala zamerať na vzájomnú výmenu študentov, pedagogických pracovníkov, ako aj organizáciu pozvaných prednášok zahraničných odborníkov. Pre realizáciu týchto aktivít je potrebné ešte vo väčšej miere využívať existujúce nástroje EU, SR a TUKE (napr. rôzne druhy ERASMUS, CEEPUS, výzvy SAIA a iné). FBERG by tieto aktivity mala náležite oceniť.

3. FBERG by mala podporovať aj spoluprácu s priemyselným sektorom v zahraničí. Prienik do tejto oblasti môže byť uľahčený formou rôznych projektov, ale aj pomocou popularizácie výsledkov fakulty a osobných kontaktov.

1.2 VZDELÁVANIE

Cieľom FBERG je poskytovať kvalitné vzdelávanie vo všetkých stupňoch štúdia, ktoré svojou atraktivitou pomôže zvýšiť záujem o štúdium na FBERG nielen zo strany kvalitných domácich, ale i väčšieho počtu zahraničných uchádzačov, ako aj zvýšiť záujem zamestnávateľov o absolventov FBERG.

1.2.1 Ciele FBERG v oblasti vzdelávania

- Vytvárať podmienky na lepšiu adaptáciu študentov prvých ročníkov ihneď po ich nástupe na fakultu, ako je napríklad prehľadný oficiálny sprievodca štúdiom na FBERG „Manuál študenta“ – obsahuje zoznam rôznych problémov v abecednom poradí; rozkliknutím hesla sa zobrazí základný opis problému so stručným návodom na jeho riešenie. Manuál študenta plní funkciu oficiálneho výkladu jednotlivých vnútorných predpisov fakulty. Tu má študent istotu, že sa o danej problematike dozvie všetko potrebné a aktuálne platné a zároveň obsahuje praktické rady pre štúdium od starších študentov formou junior a senior mentoringu pomocou moderných, zaujímavých a prehľadných internetových stránok a ďalších informačných kanálov.
- Skvalitňovať študijné programy, úroveň prednášok, cvičení, seminárov a konzultácií, s cieľom podnietiť a zvyšovať záujem kvalitných uchádzačov o štúdium na FBERG.
- Zavádzať nové, moderné a inovatívne trendy vzdelávania napr. na báze mobilného vzdelávania (M-learning), kombinovaného vzdelávania (Blended learning) - kombinácie štandardnej výučby (prezenčnej, prezentačnej, face-to-face) s e-learningom, obrátenej výučby (Flipped learning), kontaktnej výučby pomocou metódy Peer Instruction (PI) a interaktívnej prednáškovej demonštrácie (Interactive lecture demonstrations - ILD).
- Vytvárať podmienky na prakticky problémovo orientované vyučovanie PBL (Problem-Based Learning) – s využitím dopytovo orientovanej metódy SDL (Self-Directed Learning), teda kľúčovým východiskom výučby bude problém – podnet z praxe (zadanie, projekt), študenti budú rozdelení do tímov a sami budú vyžadovať, akú teóriu je nutné vykladať k definovanému problému, s využitím princípov agilného prístupu (AgileScrum) k riadeniu projektov.
- Vytvárať podmienky na prípravu nového systému progresívnych študijných programov vychádzajúcich zo súčasných fakultou akreditovaných študijných programov, z platnej legislatívy a reflektujúcich na meniace sa podmienky na trhu práce v súlade s prioritnými oblasťami EÚ, ktoré sú a budú vysoko aktuálne nielen v Európe, ako spôsob vytvárania kompatibilných študijných programov naprieč celou Európou ako je napr. energetika a potenciál geotermálnej energie, uskladnenie jadrového odpadu do podzemia, výskum v oblasti vesmírnych telies, ťažba vody, ťažba z morského dna, ekonomika, logistika, legislatíva surovín, vplyvy na spoločnosť, progresívne technológie nakladania so surovinami, s výrazným podielom na využívaní surovín v rámci sveta.
- Intenzívne podporovať, rozširovať a skvalitňovať zahraničnú spoluprácu v študijných programoch, podporovať a vytvárať podmienky pre prípravu spoločného študijného programu v anglickom jazyku - s jednou, alebo viacerými zahraničnými univerzitami, pre bezproblémovú výmenu študentov a pedagógov v ľubovoľnom stupni vzdelávania s využitím možností zahraničných mobilit.
- Po akreditácii nových študijných programov od roku 2020 budú študenti povinne absolvovať odbornú prax vždy na 1. aj 2. stupni štúdia. Východiskový model pre realizáciu odbornej praxe bude spočívať v kombinácii predmetu s praktickou výučbou na báze PBL (Problem-Based Learning) v jednom semestri a potom realizácie praxe v nasledujúcom semestri. Od letného semestra 2020/2021 si študenti budú môcť vybrať jednu z nasledovných foriem výkonu praxe:

- ERASMUS+ štúdium, resp. prax (1 semester);
- v priamej kooperácii s partnermi z praxe;
- občianske a dobročinné aktivity;
- založenie vlastného podniku (realizácia podujatia, účasť na výzve z praxe, založenie živnosti, pôsobenie v startup tíme).
- Podporovať prirodzené danosti študentov, vytvárať podmienky pre špeciálnu starostlivosť a rozvoj schopností talentovaných študentov, pri ich účasti na vybraných akciách doma aj v zahraničí, ktoré súvisia s odborným zameraním ich štúdia (súťaže, študentské vedecké konferencie, workshopy, prezentácie...), motivovať ich aj formou oceňovania študentov za vynikajúce výsledky na poli vedy, športu, pri reprezentácii fakulty.
- Viest' dialóg s predstaviteľmi zamestnávateľov, zohľadniť ich požiadavky a námety a tie adekvátne transformovať do pedagogického procesu, zvýšiť zapojenie odborníkov z praxe do pedagogického procesu.
- Neustálym aktualizovaním obsahu jednotlivých predmetov študijných programov zabezpečiť ich dopĺňanie o najnovšie poznatky vedy a prispôbienie aktuálnym podmienkam spoločenskej praxe a zabezpečiť kompatibilitu obsahu jednotlivých predmetov s relevantnými študijnými programami aplikovanými v rámci vzdelávacieho procesu prestížnych európskych univerzít obdobného zamerania.
- Vytvárať podmienky pre získavanie dvojitého diplomu na základe spolupráce so zahraničnými univerzitami a podmienky pre získavanie titulu „EUR ING“.
- Významne zvýšiť podiel zahraničných študentov na FBERG.
- Zvýšením náročnosti a kvality vzdelávacieho procesu na treťom stupni štúdia v súlade so zvýšenými nárokmi na školiteľov doktorandov, zabezpečiť relevantné publikačné výstupy u doktorandov, ako aj zlepšiť kvalitu ich dizertačných prác.
- Dôslednou hospitačnou činnosťou zvýšiť kvalitu pedagogického procesu zabezpečovaného doktorandmi.
- Zapájaním doktorandov do vedecko-výskumných projektov, ale aj iných aktivít súvisiacich s činnosťou ich príslušných ústavov, podnietiť rozvoj ich mimo študijných aktivít.
- Zvýšiť zapojenie študentov do procesov hodnotenia kvality výučby a zintenzívniť spoluprácu so študentskými organizáciami, zvýšiť zapojenie študentov do rozvojových, vzdelávacích a výskumných aktivít FBERG.
- Využitím prostriedkov z projektov fakulty zabezpečiť udržateľnosť súčasného materiálno-technického zabezpečenia pedagogického procesu fakulty a rovnako reagovať na požiadavky praxe a nechať ukázať prax, ako vážne to s kvalitou univerzít myslí. Vyzvať významné podniky k spolupráci v oblasti materiálno-technického zabezpečenia učební, laboratórií potrebnými špecifickými prístrojmi a zariadeniami, softvérmi, na ktorých si študenti budú môcť zlepšovať zručnosti a získavať skúsenosti vyžadované konkrétnym podnikom.
- Neustále vytvárať podmienky pre tvorivý dialóg so študentmi na báze kolegiálneho a ústretového prístupu pedagógov.
- Pokračovať v skvalitňovaní sociálnych podmienok pre štúdium, vytvárať vhodné zázemie pre sociálnu komunikáciu študentov, pokračovať vo vytváraní vhodných podmienok pre kvalitný mimo študijný život študentov FBERG (šport, kultúra).
- Zdokonaľovať podmienky pre štúdium študentov so špecifickými potrebami.
- Úzkou spoluprácou s Košickým samosprávnym krajom ako aj s mestom Košice, s rôznymi podnikmi, inštitúciami, verejnou správou, ako aj organizáciami tretieho sektora, pomáhať pri rozvoji východoslovenského regiónu.

- Fakulta k splneniu týchto cieľov disponuje pedagogickým zborom schopným okrem výučby byť i reálne zapojeným do praktického riešenia problematiky praxe, ktorej sa venuje pedagogicky.

FBERG v roku 2025 vychováva z hľadiska vedomostí, kreativity, flexibilitnosti a samostatnosti absolventov uplatniteľných v širokom spektre:

- ťažobných, všeobecne priemyselných, informačných, ekonomických, logistických, geodeticko-kartografických odvetví,
- v oblasti surovín, energetiky, dopadov ťažobnej činnosti na oblasť ekonomickú, ekologickú, sociálnu, činnosti nakladania so surovinami, všetkých servisných činností, legislatívy, ktoré sú chápané úplne rovnocenne a podľa okamžitých potrieb trhu práce, hospodárskych požiadaviek štátu pre potrebu vytvárania vízií, koncepcií, strategických plánov, operatívnych plánov a podnikateľských zámerov.

1.2.2 Kvalitné vzdelávanie

1. Udržať úroveň dopytu uchádzačov o bakalárske štúdium, zvýšiť podiel tých, ktorí prichádzajú z kvalitných stredných škôl a zvýšiť počet kvalitných a motivovaných uchádzačov.
2. Zvýšiť dopyt po nadväzujúcom inžinierskom štúdiu s dôrazom na zvyšovanie podielu absolventov bakalárskych študijných programov aj z iných vysokých škôl.
3. Znížiť mieru študijnej neúspešnosti a zvýšiť počet študentov, ktorí prosperujú s vyznamenaním.
4. Štandardizovať kvalitu výučby v jednotlivých študijných programoch a predmetoch a dosiahnuť všeobecné povedomie o fakulte ako o inštitúcii s kvalitnou výučbou.
5. Zvýšiť "soft skills" absolventov a ich schopnosť adaptácie na potreby trhu práce.
6. Organizovať „Pedagogické konferencie“ FBERG.

1. **cieľ: Udržať úroveň dopytu uchádzačov o bakalárske štúdium, zvýšiť podiel tých, ktorí prichádzajú z kvalitných stredných škôl a zvýšiť počet kvalitných a motivovaných uchádzačov.**

Opatrenia a aktivity:

- rozšírenie ponuky predmetov vyučovaných v anglickom jazyku aj hosťujúcimi profesormi,
- rozvoj multimediálnych učebných materiálov s využitím moderných a dostupných platforiem,
- komunikácia s uchádzačmi, študentmi a absolventmi pomocou moderných, zaujímavých a prehľadných internetových stránok a ďalších informačných kanálov,
- podpora talentovaných študentov a prioritné zaistenie praxe a stáží v spolupráci s partnerskými organizáciami,
- rozvoj možností aktívnej pravidelnej participácie stredoškôľakov (uchádzačov) na odborných aktivitách uskutočňovaných na FBERG, napr. formou špeciálneho programu „MiniErasmus“, odborných súťaží, prednášok a workshopov.

Indikátory:

- *podiel počtu prijatých a zapísaných študentov,*
- *vývoj počtu študentov so slovenským štátnym občianstvom,*
- *vývoj počtu študentov s ostatným štátnym občianstvom,*
- *podiel študentov s cudzím štátnym občianstvom k celkovému počtu študentov,*
- *počet stredoškôľakov participujúcich na odborných aktivitách.*

2. **cieľ: Zvýšiť dopyt po inžinierskom nadväzujúcom štúdiu s dôrazom na zvyšovanie podielu absolventov bakalárskych študijných programov aj z iných vysokých škôl**

Opatrenia a aktivity:

- rozvoj multimediálnych učebných materiálov a rozvoj multimediálnych učebných materiálov s využitím moderných a dostupných platforiem,
- rozšírenie ponuky predmetov vyučovaných v anglickom jazyku aj hosťujúcimi profesormi,
- komunikácia s uchádzačmi, študentmi a absolventmi pomocou moderných, zaujímavých a prehľadných internetových stránok a ďalších informačných kanálov,
- spolupráca s partnerskými organizáciami súkromného aj verejného sektora na zadávanie a riešenie diplomových prác,
- podpora talentovaných študentov a prioritné zaistenie praxe a stáží v spolupráci s partnerskými organizáciami.

Indikátory:

- *podiel počtu prijatých a zapísaných študentov,*
- *podiel prijatých študentov na nadväzujúce inžinierske štúdium z iných vysokých škôl,*
- *vývoj počtu študentov so slovenským štátnym občianstvom,*
- *vývoj počtu študentov s ostatným štátnym občianstvom,*
- *podiel študentov s cudzím štátnym občianstvom k celkovému počtu študentov.*

3. cieľ: Znížiť mieru študijnej neúspešnosti a zvýšiť počet študentov, ktorí prospejú s vyznamenaním

Opatrenia a aktivity:

- zvýšenie podielov skúšok z jednotlivých predmetov, ktoré nebudú založené len na písomnom teste, ale na komplexnom hodnotení (nové a iné metódy a formy skúšania, interdisciplinárny prístup v overovaní vedomostí, napr. na ústnu prezentáciu a diskusiu, možnosť priameho skúšaniu študentov, aby sa neučili naspamäť texty, ale využívali poznatky z kníh, skrípt, prednášok a prenášali ich do vlastnej tvorivej práce formou projektov, súťaží; a pod.)
- aktívne študijné poradenstvo založené na kooperácii študijného oddelenia fakulty, garantov študijných programov a garantujúcich pracovísk.

Indikátory:

- *vývoj počtu študentov poberajúcich prospechové štipendium podľa študijných programov,*
- *vývoj počtu absolventov s vyznamenaním podľa študijných programov,*
- *počet neúspešných študentov podľa študijných programov,*
- *podiel neúspešných študentov na celkovom počte študentov.*

4. cieľ: Štandardizovať kvalitu výučby v jednotlivých študijných programoch a predmetoch a dosiahnuť všeobecné povedomie o fakulte ako o inštitúcii s kvalitnou výučbou

Opatrenia a aktivity:

- pravidelná evaluácia jednotlivých študijných programov podľa univerzitného štandardizovaného systému hodnotenia a riadenia kvality, v rámci systému manažérstva kvality v spolupráci s internými audítormi fakulty hľadať možnosti skvalitnenia pedagogického procesu (napr. formou dotazníkov kvality výučby pre jednotlivé predmety – anonymné, ale povinné zapojenie všetkých študentov).
- rozšírenie ponuky predmetov vyučovaných v anglickom jazyku hosťujúcimi profesormi, integrácia odborných predmetov vyučovaných v cudzích jazykoch do študijných programov vyučovaných v slovenskom jazyku,

- komunikácia s uchádzačmi, študentmi a absolventmi pomocou moderných, zaujímavých a prehľadných internetových stránok a ďalších informačných kanálov,
- medzinárodná akreditácia študijných programov, ktoré to umožňujú.

Indikátory:

- *spätná väzba od študentov formou podielu vyplnených dotazníkov k celkovému počtu študentov,*
- *podiel počtu prijatých a zapísaných študentov,*
- *podiel prijatých študentov na nadväzujúce inžinierske štúdium z iných vysokých škôl,*
- *vývoj počtu študentov na jedného akademického pracovníka podľa študijných programov,*
- *vývoj počtu študentov so slovenským štátnym občianstvom,*
- *vývoj počtu študentov s ostatným štátnym občianstvom,*
- *podiel študentov s cudzím štátnym občianstvom k celkovému počtu študentov,*
- *počet odchádzajúcich študentov podľa mobilných programov v členení podľa študijných programov a ročníkov štúdia,*
- *počet predmetov v cudzom jazyku ponúkaných k štúdiu.*

5. cieľ: Zvýšiť "soft skills" absolventov a ich schopnosť adaptácie na potreby trhu práce

Opatrenia a aktivity:

- spolupráca s partnerskými organizáciami zo súkromného sektora na zadávanie a riešenie bakalárskych a diplomových prác,
- ďalšie prispôbenie obsahu študijných programov a profilu absolventa potrebám praxe a trhu pracovných príležitostí,
- podpora talentovaných študentov a prioritné zaistenie praxe a stáží v spolupráci s partnerskými organizáciami.

Indikátory:

- *počet študentov v programoch vyučovaných v cudzom jazyku,*
- *počet absolventov programov vyučovaných v cudzom jazyku,*
- *miera nezamestnanosti absolventov FBERG.*

6. cieľ: Organizovať „Pedagogické konferencie“ FBERG.

Opatrenia a aktivity:

- organizovanie pravidelných stretnutí pedagógov tzv. „Pedagogické konferencie“ FBERG s cieľom skvalitňovať študijné programy, úroveň prednášok, cvičení, seminárov a konzultácií, s cieľom podnietiť a zvyšovať záujem kvalitných uchádzačov o štúdium na FBERG. A to napríklad zameraním sa na:
 - odstránenie duplicity v obsahovej náplni predmetov v rámci jednotlivých študijných programov, v jednotlivých, ale aj na seba nadväzujúcich stupňoch štúdia, t.j. v horizontálnej a vertikálnej štruktúre vysokoškolského štúdia,
 - organizovanie a spoluprácu na organizovaní študentských vedeckých konferencií s inými vedeckými inštitúciami doma a v zahraničí, ako aj s partnermi z praxe,
 - organizovanie exkurzií a vytváranie podmienok pre odbornú prax,
 - výmenu skúsenosti, informovanosti kolegov, podnety z mobilít v zahraničí u partnerských inštitúcií,
 - zavádzanie nových, moderných a inovatívnych trendov vo vzdelávaní napr. na báze mobilného vzdelávania (M-learning), kombinovaného vzdelávania (Blended learning) - kombinácie štandardnej výučby (prezenčnej, prezentačnej, face-to-face) s e-learningom,

- obrátenej výučby (Flipped learning), kontaktnej výučby pomocou metódy Peer Instruction (PI) a interaktívnej prednáškovej demonštrácie (Interactive lecture demonstrations - ILD),
- vytváranie podmienok na prakticky problémovo orientované vyučovanie PBL (Problem-Based Learning) – s využitím dopytovo orientovanej metódy SDL (Self-Directed Learning), teda kľúčovým východiskom výučby bude problém – podnet z praxe (zadanie, projekt), študenti budú rozdelení do tímov a sami budú vyžadovať, akú teóriu je nutné vykladať k definovanému problému, s využitím princípov agilného prístupu (AgileScrum) k riadeniu projektov,
 - vytváranie podmienok na prípravu nového systému progresívnych študijných programov,
 - zavádzanie nových, moderných a inovatívnych metód a foriem skúšania, interdisciplinárneho prístupu v overovaní vedomostí,
 - zriadenie „Pedagogickej komisie“, ktorá je iniciatívnym, poradným orgánom dekana FBERG v otázkach štúdia na fakulte, vyjadruje sa najmä k študijným programom, študijnému poriadku, kreditovému systému hodnotenia, hodnoteniu vzdelávacieho procesu, harmonogramu akademického roka, k štruktúre a organizácii pedagogickej praxe, informačným materiálom o štúdiu, k tvorbe nových študijných programov a koncepcií, k vytváraniu podmienok pre štúdium študentov so špecifickými potrebami, prijíma podnety a participuje pri riešení pedagogických problémov.
 - hľadanie možností skvalitnenia pedagogického procesu:
 - Študenti – hodnotenie kvality výučby - mechanizmus hodnotenia kvality pedagogického procesu (výučby) študentmi (vrátane hodnotenia pedagógov študentmi) využíva výsledky dotazníkového prieskumu, hodnotenie obsahu čiernej skrinky ako aj spätnú väzbu získanú priamym kontaktom so študentmi. Jedným z prostriedkov získavania spätnej informačnej väzby k výučbe na fakulte je anonymný dotazník mapujúci indikátory kvality vzdelávania, ktorý umožňuje získať spätnú väzbu zo strany študenta. Spätná väzba študentov, získavaná primárne prostredníctvom dotazníka na zisťovanie kvality vzdelávania mapuje napr. efektívnosť a dostupnosť podporných materiálnych, technických a informačných zdrojov, prístup pedagógov, kvalitu prednášok a praktických cvičení, ochotu referentiek študijných oddelení. Vyhodnotenie odpovedí študentov umožňuje hlbšie analyzovať kvalitu výučby, vrátane hodnotenia pedagógov, čo následne prispieva k zefektívneniu výučbového procesu a zlepšeniu predovšetkým didaktickej a sociálnej kompetencie pedagógov. Hodnotenie kvality pedagogického procesu je realizované s cieľom tak zvýšenia spokojnosti študentov s kvalitou výučby, ako aj zvýšenia spokojnosti pedagógov so svojim výkonom vo výchovno-vzdelávacom procese.
 - Pedagogickí, tvoriví zamestnanci – hodnotenie spokojnosti - 1x ročne dotazníkový prieskum spokojnosti pedagogických, tvorivých zamestnancov fakulty v 6 okruhov: komunikácia, riadenie a atmosféra, kariérny rozvoj a možnosť mobilít, informovanosť o dianí na pracovisku a možnosti participácie, pracovné prostredie a sociálne benefity, edukačné prostredie a podpora vzdelávania, spokojnosť s pracovným zaradením a motivácia.

1.2.3 FBERG pre študentov a pedagógov

FBERG v kontexte zasadzovania sa za vytváranie komunity pôsobiacej v oblasti vzdelávania založenej na hodnotách otvorenej spoločnosti, vzájomného porozumenia a rešpektovania individuálnej i kultúrnej diverzity vytvára a bude vytvárať priestor pre tzv. senior a junior mentoring. Jeho cieľom bude zdieľanie vedomostí, skúseností a poznatkov študentov vo vyšších ročníkoch jednotlivých stupňov vysokoškolského vzdelávania smerom k študentom v nižších ročníkoch podľa nasledujúceho kľúča:

- Senior mentoring (1. Ing. – 3.Bc, 2. PhD. – 1. Ing.)
- Junior mentoring (3.Bc – 1. Bc)

Fakulta vplýva na študentov a pedagógov svojim prostredím a atmosférou, preto je vhodné využiť potenciálne možnosti:

- vyplývajúce z umiestnenia fakulty vo viacerých aj historických budovách čo pozitívne ovplyvňuje štúdium, vzdelávanie, ale aj komunitu študentov a pedagógov.
- pedagógovia a študenti prispievajú svojimi návrhmi a postrehmi ako urobiť štúdium a vzdelávací proces na fakulte a jej jednotlivých pracoviskách, v priestoroch a budovách, v rámci reálnych možností príjemnejším a atraktívnejším napr. atraktívnymi, zaujímavým návrhmi pre upravenie názvov miestností, učební, laboratórií, prednáškových miestností, zaujímavovo upravenými interiérmi, napr. použitím textových, predmetových artefaktov.

1.2.3.1 Ďalšie mimoštudijné aktivity:

- „MiniErasmus pre stredné školy“
 - Projekt „MiniErasmus“ pre študentov stredných škôl. Stredné školy a ich študenti, ktorí prejavia záujem o účasť na tomto projekte, sa budú môcť v období október – apríl príslušného akademického roka zaregistrovať na stránke vyplnením formulára. V rámci projektu „MiniErasmus“ sa uskutoční pre študentov niekoľko odborných prednášok, workshopov z rôznych vedných oblastí fakulty. V rámci tejto aktivity sa študenti budú môcť dozvedieť aj informácie o možnosti štúdia na FBERG TUKE.
- Fotosúťaž ERASMUS+
 - Do súťaže sa budú zapájať študenti, ktorí v danom akademickom roku absolvovali zahraničnú mobilitu a zaslali svoje fotografie, ktoré sa im počas mobility podarilo vyhotoviť. Súťažiť sa bude v troch kategóriách: Krajina, Ľudia, Škola.
- Vianočný punč
 - Cieľom tejto akcie bude každoročne šíriť na fakulte jedinečnú vianočnú atmosféru pred koncom zimného semestra. Pri vianočnom punči sa budú stretávať študenti s vedením fakulty a ostatnými zamestnancami školy. K vianočnej atmosfére neodmysliteľne budú patriť aj vianočné koláče, ktoré pre túto akciu napečú v zastúpení študenti jednotlivých ústavov FBERG.
- Káva s prodekanou
 - Na stretnutí budú mať študenti možnosť sa neformálne porozprávať s prodekanou, opýtať sa na možné riešenia problémov, ktoré ich trápia, prípadne poskytnúť vlastné návrhy, ako zlepšiť život na fakulte.

1.3 VÍZIA V OBLASTI PERSONÁLNEHO ROZVOJA

Fakulta v roku 2025 je z hľadiska personálneho fakultou vyváženou. Každý garant študijného programu má dlhodobu pripravovaného pokračovateľa, alebo pokračovateľov (podľa aktuálneho stavu legislatívy – garant, garantujúce pracovisko), ktorého úlohou nie je suplovanie ale sledovanie možných zmien podmienok a prinesenie progresivity v prípade prevzatia iniciatívy.

Každý riaditeľ ústavu sa výrazným spôsobom podieľa na výbere pracovníkov ústavu pre zabezpečenie všetkých úloh v oblasti vedy a výskumu a taktiež pedagogického procesu a intenzívnej spolupráce s partnermi z oblasti vedy a praxe.

Každý pracovník sa na konkurze prezentuje plánom osobného rastu, ktorý musí byť podložený oblasťou osobného zamerania (s doterajšími výstupmi v oblasti vedy, pedagogiky, tímovej spolupráce a spolupráce s praxou) pre verifikáciu s víziou a cieľmi fakulty.

Vedenie fakulty musí zabezpečiť udržateľný stav v oblasti počtu profesorov, docentov a asistentov a udržateľnosť prechodu z nižšej pozície na vyššiu dôsledným dodržaním kvality a kritérií na posun. Je potrebné uviesť si, že fakulta je tvorená mysliacimi a cítiacimi bytosťami. Ľuďmi, ktorí pracujú v tvorivom prostredí. Pre tvorivosť je potrebná maximálna eliminácia stresu, čiže každý pracovník musí vedieť aká je jeho úloha, aký je časový harmonogram plnenia úloh, aké sú kritériá pre hodnotenie a riadiaci orgán musí mať spracovaný systém motivácie k pracovným výkonom. Okrem eliminácie stresu je potrebný určitý stupeň voľnosti, garancia slobodného vedeckého bádania a rešpektovanie zmeny vzájomnej nadradenosti a podradenosti pri tvorbe riešiteľských kolektívov. Záujem fakulty je nadradený záujmom čiastkových vedeckých cieľov a riešenie konfliktov, ktoré sú súčasťou každej ľudskej činnosti je konsenzom.

1.4 VÍZIA V OBLASTI ŠTRUKTÚRY FAKULTY

Fakulta v roku 2025 má štruktúru, ktorá odráža životaschopné kolektívy. Skladá sa z ústavov. Ich počet sa opiera o analýzu potrieb vedeckej práce v hore definovaných progresívnych oblastiach zaoberajúcich sa oblasťou surovín. Kolektívy, ktoré dokážu komunikovať vo vnútri ústavov, medzi ústavmi a s organizáciami doma a v zahraničí. Kooperácia a skupinová práca je nutnou a každodennou súčasťou práce a je realizovaná na partnerskom princípe s cieľom rozvoja fakulty. Štruktúra musí byť funkčná a funkčnosť je daná merateľnými výstupmi a) vedeckej činnosti, projektovými aktivitami, aplikačnými merateľnými hospodárskymi zmluvami a b) pedagogiky merateľnej absolventmi s oceneniami počas štúdia a uplatniteľnosťou po štúdiu.

1.5 VÍZIA V OBLASTI FINANCOVANIA

- Rozpočtové prostriedky – dotácia MŠVVaŠ SR, rozpočet na základe výstupov fakulty podľa prebiehajúceho percentuálneho rozdelenia dotácií zo strany MŠVVaŠ SR na univerzitu a následne na fakulty
- Dotácia získaná súťažou - granty
- Poplatky a školné (domáci a zahraniční študenti - samoplatcovia)
- Podnikateľská činnosť na území SR a mimo SR
- Dary

1.6 VÍZIA V OBLASTI ODMEŇOVANIA ZAMESTNANCOV

- Použitie bodového systému, ktorý je zostavovaný a pravidelne aktualizovaný na základe kategorizácie vedecko-výskumných výsledkov v publikačnej činnosti podľa objektívnych a všeobecne platných kritérií (inaugurácie, habilitácie), na základe kritérií pridelovania rozpočtových prostriedkov, na základe analýzy schopností produkovať výsledky podľa aktuálne personálnej štruktúry pracovníkov a optimalizácie týchto pohľadov s cieľom rozvoja fakulty.

- Vedením fakulty vytvárať podmienky pre možnosť uchádzať sa a získať financované vedecké granty pre možnosť ďalšieho odmeňovania.
- Vedením fakulty vytvárať podmienky pre možnosť uchádzať sa a získať komerčné hospodárske zmluvy pre možnosť ďalšieho odmeňovania.
- Prodekanov hodnotiť podľa iných kritérií, sú zodpovední za riadenie (počet úspešne presadených výskumných projektov, identifikácia a sprostredkovanie strategických partnerov z oblasti vedy a praxe, zakontrahovanie počtu absolventov u budúcich zamestnávateľov, praxe počas štúdia, merateľnosť propagácie štúdia kvalitatívnou úrovňou prijatých uchádzačov).
- Riaditeľov ústavou hodnotiť 50% na základe riadenia a 50% na základe vedecko-výskumných a pedagogických kritérií.
- Mať možnosť vidieť a konfrontovať bodové hodnotenie s hodnotiteľom.
- Súčasťou odmeňovania – spoločenskej motivácie sú i kolektívne formy, ktoré v sebe zahŕňajú kultúrne aktivity vyplývajúce z unikátnych tradícií FBERG ako sú „Barbora“, Oslava dňa baníkov, iných kultúrnych akcií, ak sú oslavy, vianočné večierky ..., športových akcií (športové dni na fakulte, reprezentácia fakulty ...).

2. ÚSTAVY

2.1 Ústav geodézie, kartografie a geografických informačných systémov (ÚGKaGIS)

2.1.1 Rozvoj v oblasti vzdelávania

Ústav geodézie, kartografie a GIS je vedecko–pedagogickým pracoviskom garantujúcim štúdium študijných programov akreditovaných v študijnom odbore 5.3.1. Geodézia a kartografia, realizovaných v dennej aj externej forme:

- Geodézia a kataster nehnuteľností (GaKN),
- Geodézia a geografické informačné systémy (GaGIS)

v I. stupni vysokoškolského vzdelávania. Po ktorého úspešnom absolvovaní môžu študenti pokračovať v štúdiu študijného programu:

- Inžinierska geodézia a kataster nehnuteľností (IGaKN)

v II. stupni vysokoškolského vzdelávania.

Na štúdium študijného programu Inžinierska geodézia a kataster nehnuteľností sa popri absolventoch študijných programov GaKN a GaGIS hlásia aj absolventi bakalárskych študijných programov akreditovaných v študijnom odbore 5.1.3 Geodézia a kartografia predovšetkým zo SvF ŽU v Žiline, v menšej miere aj SvF STU v Bratislave, čím sa spádová oblasť záujemcov o štúdium a študentov značne rozširuje. FBERG a jej garantujúce vedecko–pedagogické pracovisko ÚGKaGIS ako v súčasnosti jediné na Slovensku poskytuje štúdium študijných programov GaKN, GaGIS a IGaKN aj v externej forme štúdia.

ÚGKaGIS je aj vedecko–pedagogickým pracoviskom garantujúcim štúdium študijného programu III. stupňa vysokoškolského vzdelávania Banské meračstvo a geodézia, akreditovaného v rovnomennom študijnom odbore 5.2.33 Banské meračstvo a geodézia v dennej aj externej forme štúdia. S potešením možno konštatovať, že štúdium uvedených študijných programov všetkých troch stupňov vysokoškolského štúdia je atraktívne a z radov uchádzačov je oň každoročne dostatočný záujem. Cieľom je udržať tento status predovšetkým udržením si študentov v rámci programov garantujúcich ústavom. Na zaistenie potrebného počtu študentov v prvom ročníku BC štúdia bude tak ako doteraz realizovaná propagácia oboch študijných programov a to hlavne v rámci propagácie fakulty vybranými pracovníkmi na stredných školách. V rámci propagácie pracoviska sa budú zamestnanci stretávať so študentmi na pôde stredných škôl, na verejných fórach, organizovať odborné a popularizačné prednášky spolu s inými ústavmi FBERG. Aktívne sa budeme zapájať do akcií ako Deň otvorených dverí TUKE, Piknik DAY na TUKE, Noc výskumníkov a pod.

Skladba predmetov v jednotlivých rokoch štúdia a ich kreditová záťaž v študijných programoch I. aj II. stupňa vysokoškolského štúdia zodpovedá ich skladbe v študijných programoch akreditovaných v študijnom odbore 5.1.3 Geodézia a kartografia na SvF STU v Bratislave a SvF ŽU v Žiline a je striktno podriadená opisu tohto študijného odboru. Z hľadiska zlepšenia kvality absolventov a ich uplatniteľnosti na medzinárodnom trhu práce budú sa vytvárať podmienky pre absolvovanie časti štúdia prostredníctvom študentských mobilit na zahraničných vysokých školách. Dôležitou úlohou bude preto synchronizácia odporúčaných študijných plánov predovšetkým s partnerským Inštitutom geodézie a dŕlného měřictví HGF VŠB-TUO tak, aby potenciálni

záujemcovia mohli bez výraznejších kolízií v študijnom pláne absolvovať špecifické odborné predmety na HGF VŠB-TU v Ostrave; konkrétne by sa jednalo o predmety z oblasti banského meračstva, vplyvov podrúbania a katastra nehnuteľností ČR. Recipročne by mohli študenti HGF VŠB-TU v Ostrave (tu primárne predpokladáme záujem z radov slovenských študentov) absolvovať predmety špecifické pre SR ako sú kataster nehnuteľností, katastrálne mapovanie, pozemkové úpravy, prípadne súdne znalectvo.

Vzhľadom na naliehavosť načrtnutého problému bude po vzájomnom dohovore riešená aj možnosť odprednášania vybraných častí predmetov pedagógmi HGF na FBERG a naopak. Potreba systematického objasnenia a zhrnutia národných špecifikácií v českom a slovenskom katastri nehnuteľností bude pokrytá učebnými textami, na ktorých sa IDMG a ÚGKaGIS medzičasom dohodli.

ÚGKaGIS vyvíja aktivity smerujúce k zvyšovaniu kvality vzdelávania, výmeny vedeckých informácií a nadviazaniu medzinárodnej spolupráce aj prostredníctvom mobilít vysokoškolských učiteľov.

2.1.2 Rozvoj v oblasti vedy a výskumu

Výskumná činnosť ústavu je v súčasnosti širokospektrálna, reflektujúca neustály progres modernizácie geodetickej meracej techniky s gradujúcim zavádzaním nových technológií a v nich využívaných matematických a fyzikálnych princípov na pokrytie rôznorodých úloh investičnej výstavby, ťažkého priemyslu, údajov na dokumentáciu kultúrnych historických pamiatok a jedinečných chránených prírodných útvarov, aplikovanie zberu údajov a tvorbu nástrojov GIS pre riešenie aktuálnych úloh praxe, štátnej a verejnej správy alebo hodnotenia širokého spektra rizikových prírodných a antropogénnych činiteľov na životné prostredie a jeho kvalitu. Do týchto oblastí boli a sú orientované aj grantové úlohy, riešené na ústave. Pre potreby riešenia grantových úloh má ústav vybudovanú potrebnú infraštruktúru - prístrojové vybavenie, ktoré bolo zakúpené aj v rámci riešenia projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ - Centrum excelentného výskumu získavania a spracovania zemských zdrojov a Centrum excelentného výskumu získavania a spracovania zemských zdrojov – 2. etapa. Prístrojové vybavenie ústavu umožňuje aktívne participovať na výskume v oblasti:

- geodézie,
- inžinierskej geodézie,
- fotogrametrie a diaľkového prieskumu Zeme,
- katastra nehnuteľností a pozemkových úprav,
- kartografie,
- geoinformatiky.

Ústav sa úspešne etabloval a naďalej bude rozvíjať výskum v matematizácii spracovania geodetických sieťových štruktúr, inovatívnych prístupov matematických redukcií meraní do výpočtových priestorov, systémovej a metodologickej aplikovateľnosti priestorového zamerania bodových polí univerzálnymi meracími stanicami a globálnymi navigačnými družicovými systémami, v problematike deformačných šetrení, optimalizácie experimentálnych meraní, ako aj vo výskume využitia alternatívnych, predovšetkým robustných odhadovacích metód v spracovaní a analýze geodetických meraní. Nové výzvy základného výskumu, ktorým je potrebné venovať zvýšenú pozornosť úzko súvisia s čoraz častejším aplikovaním metód terestrického laserového a optického skenovania nielen pri meraní a tvorbe priestorových modelov objektov, ale predovšetkým v algebrickom vyjadrení topologických

transformácií plastických deformácií stavebných objektov, dynamicky zaťažovaných kovových konštrukcií, morfogenetických zákonitostí jaskynných útvarov a geologických formácií. Úzko súvisiaci problém efektívneho spracovania veľkých objemov meraných dát riešiť metódami a prostriedkami paralelného spracovania s dôrazom na ich využitie pri tvorbe pôvodných programových aplikácií. V oblasti geoinformačných technológií sa sústreďujeme na výskum v oblasti metód zberu údajov, aj s možnosťou využitia napr. bezpilotných prostriedkov (UAV) v oblasti správy prírodných zdrojov, predovšetkým so zameraním na dokumentovanie prírodných objektov, geohazardov, ako aj dokumentovanie využívania zdrojov nerastných surovín. Okrem toho sa výskum bude orientovať aj na aplikáciu geoinformačných technológií v oblasti budovania a prevádzky štátnych informačných systémov a to predovšetkým z pohľadu implementácie smernice EÚ INSPIRE.

Orientácia aplikovaného výskumu bude úzko kopírovať líniu základného výskumu v zmysle vytvárania upotrebitelných aplikačných riešení konkrétnych praktických úloh. V zmysle Dohody o spolupráci uzavretej medzi Úradom geodézie, kartografie a katastra SR a FBERG TUKE bude výskumná kapacita ústavu smerovaná aj na riešenie výskumu a systémového rozvoja aktuálnych úloh rezortu geodézie, kartografie a katastra, kde z množiny možných, naliehavých námetov vyvstáva napríklad príprava platformy pre naplnenie vízie implementácie funkčného katastrálneho systému z pohľadu tvorby koncepcie evidovania a aktualizácie vlastníckych práv v 3D katastri vo vzťahu k integrujúcim aktivitám katastrálnych systémov členských štátov Európskej únie alebo návrh koncepcie technicko-legislatívneho rámca využívania bezpilotných leteckých systémov (dronov, UAV) na zber priestorových údajov geometrického a polohového určenia nehnuteľností evidovaných v katastri nehnuteľností, či testovanie a vývoj funkčných utilít pre správu a aktualizáciu Základnej bázy údajov pre geografický informačný ZB GIS.

Vzhľadom na obnovenie záujmu o využívanie domácej surovinovej základne a podporu týchto aktivít z úrovne Európskej únie, bude ústav pružne reagovať aj na nové požiadavky súvisiace s problematikou banského meračstva. Jedná sa predovšetkým aplikovaný výskum v spolupráci s banskými prevádzkami pri monitorovaní a posudzovaní stability poddolovaných území a pod. V rámci povrchového baníctva predpokladáme zmluvný výskum súvisiaci s geodetickým zameraním lomov využitím fotogrametrie, laserového skenovania, tvorbou bansko-meračskej dokumentácie a pod.

ÚGKaGIS má z fakúlt TUKE aktívne väzby najmä so Strojníckou a Stavebnou fakultou, zamerané predovšetkým na riešenie aktuálnych úloh aplikovaného výskumu. Zo slovenských verejných vysokých škôl má ÚGKaGIS dlhoročnú spoluprácu so Stavebnou fakultou STU v Bratislave a Stavebnou fakultou ŽU v Žiline tak v rovine vedecko-výskumnej a pedagogickej, ako aj v rovine koncipovania teoreticko-odborného profilu študijných programov akreditovaných v študijnom odbore Geodézia a kartografia.

Zo zahraničných univerzít má ÚGKaGIS úzke väzby predovšetkým s Hornicko-geologickou fakultou VŠB-TU v Ostrave, so stavebnými fakultami ČVUT v Prahe a VUT v Brne, ďalej s Univerzitou v Miskolci (Miskolci Egyptem), AGH Krakov, Technická univerzita Kielce.

Dohodou o spolupráci uzavretou medzi ÚGKK SR, ako ústredným orgánom štátnej správy pre geodéziu, kartografiu a kataster nehnuteľností a FBERG bola vymedzená kooperácia v oblastiach odbornej spolupráce, výmeny informácií, propagácie, publikačnej činnosti a zvyšovania kvalifikácie, vzťahujúca sa aj na ustanovizne, ktoré ÚGKK SR riadi priamo: Geodetický a kartografický ústav Bratislava a Výskumný ústav geodézie a kartografie v Bratislave, alebo metodicky usmerňuje: Katastrálny odbor Okresného úradu Košice.

Z ďalších partnerských inštitúcií, ustanovizní a organizácií je potrebné vymenovať aspoň: Výskumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., ČR, Komora geodetov a kartografov, Miestny úrad Košice – Staré mesto, Mesto Košice, Krajský pamiatkový úrad Košice, Správa slovenských jaskýň, Štátna ochrana prírody SR a Štátny geologický ústav Dionýza Štúra.

ÚGKaGIS má zastúpenie vo viacerých profesijných spoločnostiach, združeníach a zväzoch na medzinárodnej úrovni: Fédération Internationale des Géomètres (FIG) a Council of European Geodetic Surveyors (CLGE) a na domácej úrovni: Slovenská spoločnosť geodetov a kartografov, Slovenská banícka spoločnosť, Slovenská asociácia pre geoinformatiku, Slovenská spoločnosť pre fotogrametriu a diaľkový prieskum Zeme a Gemerský banícky spolok Bratstvo.

2.1.3 Rozvoj v oblasti ľudských zdrojov

V súčasnosti je na ÚGKaGIS pracovne zaradených 15 pedagogických pracovníkov, z toho 3 profesori, 6 docentov a 7 odborných asistentov, všetkých s ukončeným vysokoškolským vzdelaním tretieho stupňa. Uvedený stav a veková skladba vysokoškolských učiteľov na jednotlivých funkčných miestach pokrýva aktuálne požiadavky a do budúcnosti vytvára dobrú východiskovú pozíciu pre udržateľnosť garantovania študijných programov vo všetkých troch stupňoch vysokoškolského vzdelávania.

V súlade s predchádzajúcim odsekom, ďalej so zreteľom na skladbu kolektívu z hľadiska odborného zamerania pedagógov, ich pedagogickej zaťažnosti, ako aj vekovej štruktúry možno súčasný stav zloženia kolektívu hodnotiť pozitívne.

Zamestnanci zaradení na ÚGKaGIS boli v rámci poslednej komplexnej akreditácie činnosti vysokých škôl posudzovaní v oblasti výskumu 5 Projektovanie, inžinierstvo, technológie a vodné hospodárstvo a dosiahli celkové hodnotenie A-. Toto hodnotenie svedčí o vysokej kvalite a požadovanej kvantite vedecko–výskumnej činnosti ústavu, ktorú je potrebné v ďalšom období nielen udržať, ale prostredníctvom zapojenia pedagogických a výskumných pracovníkov ústavu do veľkých výskumných medzinárodných projektov, prehĺbovania existujúcich a nadviazania nových partnerstiev s významnými univerzitami a výskumnými strediskami vytvárať podmienky pre ďalší rozvoj ľudského potenciálu ústavu vo výskume a inováciách, ktorý sa zákonite premietne do kvality jeho výstupov.

2.2 Ústav geovied (ÚGV)

Ústav geovied, FBERG Technickej univerzity v Košiciach organizačne združuje vedecko–pedagogických pracovníkov pôsobiacich v oblasti banskej geológie a geologického prieskumu. Z tohto dôvodu rozvoj pracoviska súvisí predovšetkým s rozvíjaním a uplatňovaním aplikovanej geológie, banskej geológie a geologického prieskumu do praxe, pedagogického procesu a kooperácia s inými vedeckých disciplínami prírodovedného alebo technického zamerania.

Ústav geovied sa zaoberá výskumom, prieskumom a ochranou abiotickej zložky životného prostredia, za účelom objasnenia geodynamických procesov podieľajúcich sa na stavbe a vývoji Zeme. Interpretácia poznatkov do praxe umožňuje vyhľadávať zdroje nerastných surovín, podzemnej, pitnej a geotermálnej vody, objasniť príčiny gravitačných deformácií s návrhom ich sanácie, sledovať klimatické zmeny a navrhovať postupy a metódy na ochranu životného prostredia.

2.2.1 Rozvoj v oblasti vzdelávania

Pracovníci ústavu geovied participujú na študijných programoch v rámci ústavu a mimo ústavných študijných programoch realizovaných na Fakulte BERG a Stavebnej fakulte. Súčasná skladba študijných programov v rámci ústavu je naviazaná na študijný odbor Banská geológia a geologický prieskum a pozostáva so študijných programov:

- *Bc. program* - *Geológia a regionálny rozvoj*
- *Geoprieskum*
- *Ing. program* - *Geologické inžinierstvo*
- *PhD. program* - *Banská geológia a geologický prieskum*

Geovedná expozícia FBERG:

Samostatné pracovisko geovednej expozície FBERG prešlo v predchádzajúcom období výraznou personálnou a tematickou premenou. Hlavná funkcia pracoviska zameraná na vzdelávanie je a bude rozšírená o propagáciu výsledkov výskumu FBERG. Za týmto účelom pracovisko sa zameria na:

- tvorbu tematických výstav,
- kooperáciu s partnerskými organizáciami (Rožňavské prírodovedné múzeum, mineralogické múzeum VŠB Ostrava, prírodovedné múzeum Praha),
- propagáciu aktivít,
- komunikáciu so strednými a základnými školami,
- účasť a tvorbu vzdelávacích projektov,
- propagáciu študijných programov, uplatnenia v praxi a rozvoj FBERG

2.2.2 Rozvoj v oblasti vedy a výskumu

Súčasný vedecký a prístrojový potenciál Ústavu geovied v rámci výskumu abiotickej zložky životného prostredia umožňuje v zmysle noviel zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) realizovať prieskum v oblasti:

- geologický výskum,
- ložiskový prieskum,
- hydrogeologický prieskum,
- inžinierskogeologický prieskum,
- geofyzikálny prieskum,
- geologický prieskum životného prostredia.

Uvedené oblasti prieskumu sú zároveň určujúcou platformou rozvoja ústavu, kde do budúcnosti je potrebné realizovať nasledujúce kroky:

- rekonštrukcia fyzikálno–chemického laboratória z dôvodu bezpečnostných, technických a projektovo orientovaných úloh,
- užšie prepojenie rozvíjajúcej sa environmentálnej geológie s ostatným vednými disciplínami,
- efektívnejšie manažovanie projektov a ich impakt na vedecký rozvoj ústavu,
- užšia kolaborácia s vednými odbormi z oblasti výskumu č.11 metalurgické a montánne vedy,
- podpora bilaterálnych projektov so zahraničnými partnermi,
- profilácia mladších vedeckých pracovníkov,
- vyváženosť publikačnej činnosti,
- prezentácia výsledkov vedy a praxe.

2.2.3 Rozvoj v oblasti ľudských zdrojov

Personálna štruktúra ÚGV pozostáva z 13 pracovníkov, z toho 3 pedagogický pracovníci sú do 35 rokov. V rámci rozvoja ľudských zdrojov a odborného rastu, je žiaduce v nasledujúcom období:

- dobudovať štruktúru asistentov, docentov a profesorov na zabezpečenie kontinuity pracoviska a študijných programov,
- podpora vzdelávacích programov CEEPUS, ERASMUS+,
- prehlbovanie spolupráce s partnerskými organizáciami a ich väčšie uplatnenie v pedagogickej praxi včítane laboratórnych metód výskumu,
- ukotvenie diplomových prác na priemyselné organizácie,
- budovanie spoločných tímov.

2.3 Ústav logistiky a dopravy (ÚLaD)

2.3.1 Rozvoj v oblasti vzdelávania

Poskytovanie kvalitného vzdelávania so zameraním na profesijné vzdelávanie, čo by malo priniesť zvýšenie záujmu zamestnávateľov o absolventov FBERG. Ide o tieto laboratória:

- ***Dobudovanie laboratória železničnej dopravy s novou softvérovou a hardvérovou základňou*** pre riešenie logistických úloh za účelom dosiahnutia plynulosti železničnej, cestnej, kombinovanej a intermodálnej dopravy. Vytvorenie hardvérovej a softvérovej základne bude určené pre potreby ďalšieho výskumu logistických dopravných a výrobných systémov. Výstupom bude funkčný fyzikálny laboratórny model činnosti aktívnych prvkov železničnej dopravy vo väzbe na plne funkčný riadiaci systém. Dané výstupy sú predurčené pre ďalší rozvoj existujúcej infraštruktúry, čím by sa vytvoril jedinečný funkčný celok, ktorý by bol z hľadiska využitia informácií a jeho náplne, novým funkčným celkom, ktorý absentuje v prostredí Slovenska a EÚ. Logistické centrá pre potreby činnosti železničnej dopravy by získali novú sofistikovanú náplň v podobe služby pre klientov a ich vplyvu na efektívne riadenie reálnej priemyselnej produkcie.
- ***Rozvoj laboratória dizajnu logistických a distribučných systémov a jeho rozšírenie na virtuálne laboratórium pre výučbu počítačovej simulácie.***
- ***Vybudovanie nového laboratória automatizovaného skladovania*** s fyzikálnym modelom automatizovaného skladu a autonómneho skladového systému podniku. Hlavným vybavením by bola existujúca výučbová stavebnica z oblasti mechatroniky - MERKUR. Je to programovateľný skladový systém pre simuláciu diskretných udalostí, ktorý pomáha vytvárať plne automatizovaný skladový systém podniku. V laboratóriu bude možné skúmať charakteristiky systému a optimalizovať jeho výkonnosť. Tento model automatizovaného skladu umožní robiť pokusy a scenáre „čo keby“ bez narušenia existujúcich logistických systémov v prípade použitia v procese plánovania ešte pred inštaláciou skutočných výrobných a logistických systémov. Výsledky poskytujú informácie potrebné k realizácii rýchlych a spoľahlivých rozhodnutí v prvých fázach plánovania skladového systému podniku.
- ***Rozvoj virtuálneho laboratória pre výučbu počítačovej simulácie a distribuovaných/paralelných výpočtov založených na metóde konečných prvkov.*** V súčasnosti virtuálne laboratórium je tvorené štyrmi základnými segmentmi – webovým, softvérovým, hardvérovým a vzdelávacím. Využívanie webového portálu pre edukáciu s využitím typových problémových príkladov. Vytvorené virtuálne prostredie bude tvoriť integrovanú zložku, ktorá bude zjednocovať postupy smerujúce k získavaniu zručností pre ovládanie softvérových nástrojov a podporovať rozvoj abstrakcie študentov. Virtuálne laboratórium tak umožní prístup študentom k širokej škále študijných materiálov:
 - Program COSMOS - na tvorbu jednoduchých analýz v oblasti lineárnych a nelineárnych výpočtov.
 - Program ABAQUS - metodika tvorby modelov, definovanie parametrov výpočtu, prezentácia výsledkov výpočtov a tvorba základných typov simulačných modelov pomocou explicitnej metódy.
 - Program ANSYS - zameraný na tvorbu základných typov výpočtových modelov.
 - Program MSC Marc - zameraný na tvorbu základných typov výpočtových modelov.

- Diskrétna a spojená simulácia v logistike dopravy.
 - Základy tvorby simulačných modelov v prostredí programu ExtendSim.
 - Tvorba skriptov v MKP programoch.
 - Paralelne a distribuované výpočty v MKP - pre podporu automatizácie tvorby výpočtových modelov.
 - Program MSC Adams.
 - Program Arena - tvorba základných typov simulačných modelov.
- **Prebudovanie učebne LIVIS na novú učebňu s novými počítačmi pre výučbu SAPu a získanie licencií SAPu od spoločnosti T-systems.**

Príprava akreditácii nových medziodborových študijných programov. V prípade rozvoja pedagogických a priestorových kapacít je možné začať s prípravou nasledovných študijných programov, zatiaľ pod týmto pracovným názvom:

- **Logistika prepravy energií a médií** - integráciou logistiky a technológií v naftárenskom a plynárenskom priemysle. Program by bol celofakultný v slovenčine a angličtine (pre získanie aj zahraničných študentov).
- Pripraviť akreditáciu nového *integrovaného* Bc programu pod pracovným názvom „**Logistika získavania a spracovania zemských zdrojov a tunelárstva**“, ktorý by vznikol integráciou týchto súčasných št. programov: baníctvo a geotechnika, priemyselná logistika a dopravná logistika podniku.

Modifikácia existujúcich študijných programov, konkrétne:

- Prepracovanie št. programu *Priemyselná logistika* s implementáciou konceptu Industry 4.0.
- Prepracovanie št. programu *Dopravná logistika podniku s implementáciou digitalizácie dopravy*.
- Získať **akreditáciu ďalšieho, profesného rekvalifikačného vzdelávania** pre poskytovanie kurzov a školení v odbore „Doprava“ pre záujemcov z priemyslu.
- Získať **akreditáciu kontinuálneho vzdelávania** pre stredné školy v novom odbore „Doprava“ v spolupráci s Katolíckou univerzitou v Ružomberku (Pedagogická fakulta) alebo s Prešovskou univerzitou v Prešove (Pedagogická fakulta).

2.3.2 Rozvoj v oblasti vedy a výskumu

Transformovať najnovšie poznatky vedy a výskumu do ťažobného priemyslu **s implementáciou základných princípov logistiky so zameraním na riadenie tokov**, konkrétne materiálových tokov (priemyselná logistika), finančných tokov (komerčná logistika), informačných tokov (informačná logistika), dopravných tokov (dopravná logistika), distribúciu nerastných surovín (distribučná logistika), atď. ako aj na implementáciu logistických technológií v iných odvetviach priemyslu.

Príprava európskych projektov a aktivít v spolupráci s EIT Regional HUB Center Košice na FBERG, s európskymi univerzitami, partnermi z praxe (ťažobné a spracovateľské závody). **Následný transfer ich hlavných výstupov do edukačného procesu** s rozvíjaním najmä študijných programov 3.stupňa.

Realizácia základného výskumu

Vychádzajúc zo súčasného stavu a potrieb priemyselných podnikov a hospodárskej praxe realizovať výskum rozvíjaním nových prístupov a metód v týchto oblastiach:

1.Oblasť – Priemyselná logistika

- prognózovanie výroby,
- modelovanie, kapacitné plánovanie a rozvrhovania výroby,
- alokácia, layout (rozmiestnenia logistických prvkov),
- logistika výroby,
- informačná logistika,
- projektovanie logistických systémov,
- logistika distribúcie,
- reverzná a zelená logistika,
- logistika skladových systémov.

2.Oblasť – Komerčná logistika

- logistika nákupu,
- logistika zásobovania,
- logistika odbytu,
- logistika služieb,
- meranie, hodnotenie a diagnostika výkonnosti, kvality a bezpečnosti logistických systémov,
- strategická logistika a Supply Chain management.

3.Oblasť – Dopravná logistika podniku

- modelovanie a simulácia prepravných procesov,
- projektovanie vnútropodnikových dopravných systémov,
- výskum systémov a prvkov vnútropodnikovej dopravy,
- životnosť a spoľahlivosť konštrukčných prvkov dopravných a manipulačných zariadení (dopravných pásov a oceľových lán),
- výskum diagnostických a defektoskopických prístrojov,
- logistika spojených médií.

Realizácia aplikovaného (aj zmluvného) výskumu

- *Príprava integrovaného fakultného APVV projektu vychádzajúceho z výsledkov rozpracovaného základného výskumu procesu získavania a spracovania nerastných surovín a integráciou poznatkov a skúseností z projektovania, modelovania a simulácie logistických systémov v oblasti priemyslu a dopravy.*
- *Testovanie a stanovenie kvality gumových kompozitov, výrobkov z keramiky, plastov.*
- *Testovanie oceľových lán a vývoj diagnostických a defektoskopických prístrojov.*
- *Monitorovanie produktovodov.*

- Zabezpečiť v 1. etape akreditáciu **SOL** pre testovanie oceľových lán a v 2. etape pripraviť koncept akreditácie **Testovacieho a verifikačného pracoviska gumárenských výrobkov** pre testovanie gumových kompozitov.
- Zabezpečiť indexáciu časopisu **Transport and Logistics** v citačných databázach v prvom rade v databáze WOS a následne v databáze SCOPUS.
- Inovácia medzinárodnej konferencie „**Výskum, výroba a použitie oceľových lán a dopravníkov**“, z konferencie urobiť cyklujúcu konferenciu so zapojením zahraničných partnerov a univerzít ako spoluorganizátorov konferencie.

2.3.3 Rozvoj v oblasti ľudských zdrojov

Zvyšovať starostlivosť o zamestnancov ÚLaD FBERG a podporovať kvalifikačný rast zamestnancov.

- Stratégiu ľudských zdrojov budovať s dôrazom na plynulú generačnú výmenu.
- Vytvárať vhodné pracovné podmienky pre zamestnancov.
- Vytvárať možnosti pre školenia zamestnancov v odbore so získaním certifikátov pre komerčnú činnosť.
- Podporovať dlhodobejšiu výskumnú skúsenosť mimo FBERG (najmä v zahraničí) ako významný faktor pre úspešný odborný a kvalifikačný rast zamestnancov.
- Posilniť činnosti u tých administratívnych pracovníkov, ktorí nie sú vyťažení.

2.4 Ústav riadenia a informatizácie výrobných procesov (ÚRaIVP)

Ústav pozostáva z troch oddelení a jedného ústavného pracoviska:

- Oddelenie riadenia procesov
- Oddelenie informatizácie procesov
- Oddelenie riadenia kvality procesov
- Pracovisko aplikovanej matematiky

2.4.1 Rozvoj v oblasti vzdelávania

Pedagogické zameranie plne korešponduje s celkovým zameraním ústavu. V súčasnosti je výučba študentov na ústave zabezpečovaná v nasledovných študijných programoch, ktorých odborná skladba je pomerne dobre vyvážená:

- Riadenie kvality procesov získavania a spracovania surovín (I. a II. stupeň)
- Informatizácia procesov získavania a spracovania surovín (I. a II. stupeň)
- Manažérstvo procesov (I. stupeň)
- Automatizácia a riadenie procesov získavania a spracovania surovín (I. stupeň)
- Riadenie procesov získavania a spracovania surovín (II. a III. stupeň)
- Riadenie procesov (III. stupeň)

Bolo by vhodné naďalej udržať atraktivnosť študijných programov so zameraním na oblasť IKT (*Informatizácia procesov... a Manažérstvo procesov*) a to z dôvodu potrieb spoločnosti a jej súčasného smerovania do informačnej spoločnosti. Študijný program s názvom *Automatizácia a riadenie procesov získavania a spracovania surovín (I. stupeň)* je potrebné viac priblížiť uchádzačom o štúdium, lebo je akútny nedostatok absolventov na trhu práce a podľa zámeru MŠVVaŠ SR budú tieto odbory podporené motivačnými štipendiami, financiami na exkurzie a podobne.

Vzhľadom na veľký počet študijných programov ponúkaných na ústave bude vhodné vybrať v I. stupni štúdia 1 – 2 študijné programy, ktoré by slúžili ako spoločné študijné programy pre II. stupeň. Vhodné študijné programy sú *Manažérstvo procesov*, ktorý bol za týmto účelom akreditovaný v odbore 5.2.38 získavanie a spracovanie zemských zdrojov a študijný program *Automatizácia a riadenie procesov získavania a spracovania surovín* v odbore 5.2.14 automatizácia. Tieto študijné programy by slúžili ako báza študentov pre II. stupeň, čo je základom univerzitného vzdelávania spolu s III. stupňom.

V pedagogickom procese budú aj naďalej participovať odborníci z praxe. Ústav sa priamo alebo cez fakultu zapojil do SAP akadémie v spolupráci s T-Systems a IT Valley a do výučby *Projektového manažmentu* s T-Systems, a to na základe podpísaného memoranda. Ďalej ústav podpísal dohodu s B+R automatizace, s.r.o., o vydávaní certifikátu na programovanie PLC automatov pre študentov, ktorí ukončia definovaný predmet na známku A alebo B. V neposlednom rade ústav uzavrel dohodu s KDC NESS o spolupráci vo výučbe, vedení prác, exkurziách a praxi študentov.

Súčasťou ústavu je aj Pracovisko aplikovanej matematiky, ktoré zabezpečuje výučbu predmetov Matematika 1, Matematika 2, Matematika 3 a Matematika I pre väčšiu časť študentov študujúcich na FBERG. Pre zabezpečenie výučby matematiky bude aj naďalej poskytovaná maximálna podpora pre študentov vo forme pracovných zošitov, blogov, videí, SW nástrojov, a pod.

Vo výučbe na ústave sa bude okrem tradičných didaktických a vizualizačných pomôcok, ktoré sú pravidelne aktualizované a modernizované, včítane on-line podpory, využívať aj virtuálnu realitu a to pre lepšiu názornosť a pochopenie preberanej látky.

2.4.2 Rozvoj v oblasti vedy a výskumu

V súčasnosti je na pracovisku každý pracovník ústavu aj doktorand zapojený do riešenia projektov. Obsahová náplň a zmeranie jednotlivých vedecko-výskumných projektov plne korešponduje s výskumným zameraním ústavu aj zamestnancov. Sú zamerané predovšetkým na riadenie procesov, automatizáciu procesov, informatizáciu procesov, identifikáciu, matematické a fyzikálne modelovanie javov a procesov, simulácie, optimalizáciu procesov, nepriame meranie procesných veličín, spracovanie signálov, riadenie kvality procesov a to všetko hlavne v oblasti spracovania surovín.

Vychádzajúc zo súčasného stavu a potrieb spoločnosti v oblasti získavania a spracovania surovín sa javí potreba rozvíjať výskum a maximálne využiť výskumný potenciál a technické vybavenie ústavu na získanie zahraničných projektov (RFCS, ARO, ERC, H2020, ...) alebo veľkých domácich projektov (VEGA, APVV, ...) a to predovšetkým v nasledovných oblastiach:

I. *Podzemné splyňovanie uhlia a iné netradičné metódy získavania uhl'ovodíkov z uholných ložísk*

Tento smer výskumu presahuje vzhľadom na svoju rôznorodosť a zložitosť rámec ústavu, pretože umožňuje integrovať výskum na viacerých ústavoch. Preto ho navrhujeme ako celofakultný výskumný smer pod garanciou ústavu. Na tento účel by bolo vhodné vytvoriť aj samostatné odborné pracovisko na ústave napríklad s názvom *Laboratórium podzemného splyňovania uhlia* a priestorovo a materiálne ho zabezpečiť tak, aby sa mohol tento výskum realizovať efektívne.

II. *Modelovanie procesov získavania a spracovania surovín*

Matematické modelovanie technologických a výrobných procesov (vrátane na ústave rozvíjaných nových matematických metód pre operátory integrovania a derivovania neceločíselného rádu a tiež aj metód na báze Hilbertovho priestoru) je moderná metóda pre analýzu a identifikáciu zložitých procesov, akými sú aj procesy získavania a spracovania surovín. Simulačné modely budované na základe týchto matematických modelov sú základnými nástrojmi pre syntézu a návrhov efektívnych metód pre procesy získavania a spracovania surovín a ich riadenie. Budú tu využívané aj prostriedky a nástroje virtuálnej reality aj rozšírenej reality.

III. *Automatizácia a riadenie procesov získavania a spracovania surovín*

Oblasť získavania a spracovania surovín je z hľadiska ich riadenia špecifická oblasť, ktorá si vyžaduje rozvíjať nové metódy aj v nasledovných smeroch:

- Teóriu nepriameho merania (prax ukazuje, že mnohé veličiny nie je možné priamo zmerať z rôznych dôvodov, ako sú napr. agresívne prostredie, neexistencia vhodných priemyselných snímačov)
- Teóriu návrhu regulátorov na báze metód pre integrovania a derivovania neceločíselného rádu
- Teóriu optimálneho riadenia s cieľom optimálne riadiť procesy

Aplikovaný výskum na základe rozpracovaného základného výskumu a predošlej spolupráce s praxou by mal predovšetkým smerovať do týchto oblastí:

- Experimentálne overenia „Podzemného splyňovania uhlia” tzv. Underground Coal Gasification in situ.
- Aplikácia systémov nepriameho merania teplôt,
- Aplikáčný výskum optimálneho riadenia,
- Aplikáčný výskum matematického modelovania a simulácií,
- Aplikácia nových typov regulátorov neceločíselného rádu na riadenie reálnych objektov a procesov,
- Aplikácia metód softvérového inžinierstva a informatizácie procesov, atď.

Spolupráca s inými ústavmi v rámci FBERG:

Najväčšie predpoklady pre spoluprácu v rámci fakulty budú s *Oddelením montánných vied, Oddelením spracovania surovín na Ústave zemských zdrojov a s Ústavom geovied*. Ďalšia spolupráca je a bude realizovaná s *Ústavom logistiky a dopravy* v oblasti modelovania procesov spracovania surovín a s *Oddelením manažérstva zemských zdrojov na Ústave zemských zdrojov* v oblasti manažovania procesov získavania a spracovania surovín.

Spolupráca s inými univerzitami a pracoviskami SAV:

V rámci rozvíjania základného ale aj aplikovaného výskumu je možná spolupráca v nasledujúcich smeroch:

- Podzemné splyňovanie uhlia a iné netradičné metódy získavania uhl'ovodíkov z uhoľných ložísk rozvíja široké možnosti spolupráce s *Ústavom geotechniky SAV Košice* a pracoviskami *UPJŠ v Košiciach*.
- Aplikácia nových typov regulátorov neceločíselného rádu na riadenie reálnych objektov a procesov umožňuje spoluprácu so *SjF a FEI TUKE, SjF a FCHaPT STU v Bratislave*.
- Výskum v oblasti matematického modelovania a simulácií procesov je možné realizovať v spolupráci so *SjF a FMMR TUKE* aj s *FCHaPT STU v Bratislave*.

Spolupráca so zahraničnými partnermi:

V oblasti modelovania, automatizácie a riadenia procesov na báze metód derivovania a integrovania neceločíselného rádu je a bude pokračovať spolupráca napríklad aj s nasledovnými pracoviskami:

- Department of Electrical Electronics and Automation Engineering, University of Extremadura, Španielsko,
- Institute of Automation, Montanuniversität Leoben, Rakúsko,
- Department of Bioengineering, University of Illinois at Chicago, USA,
- MESA Lab., University of California, Merced, USA,
- Faculty of Electrical Engineering, Warsaw University of Technology, Poľsko.

Spolupráca so sesterskými pracoviskami v zahraničí na univerzitách:

V rámci zahraničnej spolupráce s pracoviskami bude okrem odbornej spolupráce naďalej pokračovať aj spolupráca pri organizovaní medzinárodnej konferencie s názvom „*International Carpathian Control Conference (ICCC)*”, ktorej spoluorganizátormi sú:

- VŠB-Technical University of Ostrava (CZ)
- University of Craiova (RO),
- AGH – UST, Cracow (PL),
- University of Miskolc (HU),
- FBERG TU of Košice (SK).

Ide o už veľmi významnú medzinárodnú konferenciu založenú v roku 2000, ktorá sa od roku 2011 organizuje už pod záštitou americkej profesijnej organizácie IEEE a ktorej zborník je už indexovaný v databáze IEEEExplore a od roku 2012 tiež v databáze Scopus vydavateľstva Elsevier a Web of Science od Clarivate Analytics. Každoročne sa konferencia organizuje v jednej z krajín spoluorganizátorov.

2.4.3 Rozvoj v oblasti ľudských zdrojov

V súčasnosti je na ÚRaIVP zaradených 20 pedagogických pracovníkov, z toho 5 profesori, 6 docenti a 9 odborných asistentov, všetci s ukončeným vysokoškolským vzdelaním tretieho stupňa. Z hľadiska dlhodobého zámeru fakulty a pedagogického pôsobenia v študijných programoch ponúkaných na ústave je aj napriek vekovému obmedzeniu pre garantov študijných programov zo strany v súčasnosti platnej legislatívy garantovanie udržateľné. Napriek tomu je potrebné pripravovať personálne zabezpečenie a budúcich garantov. Z tohto dôvodu je potrebné podporovať kariérny rast mladých pracovníkov ústavu. Do budúcnosti sa predpokladá 1 habilitačné a 1 vymenovacie konanie.

Z hľadiska domáceho a medzinárodného uznania, množstva ocenení a počtu výstupov na ústave pôsobia pracovníci so špičkovým pôsobením vo vede aj v pedagogike. Z dlhodobého hľadiska a z hľadiska napĺňania koncepcie ústavu a fakulty by bolo vhodné vytvoriť systém hodnotenia kvality pedagogického procesu a výskumne činnosti, aby bolo možné pomocou merateľných ukazovateľov označiť jednotlivých pracovníkov ústavu za špičkových pracovníkov ústavu alebo fakulty. Podobne ako to realizovala Akreditačná agentúra SR, keď v roku 2015 v rámci svojej 1. výzvy na Špičkové vedecké tímy, identifikovala takýto tím aj na FBERG v nasledujúcom zložení: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc., prof. Ing. Ivo Petráš, DrSc., prof. Ing. Ján Terpák, CSc., Ing. Tomáš Škovránek, PhD. Pre tento tím bolo na fakulte vytvorené samostatne laboratórium.

Za účelom propagácie ústavu ale aj samohodnotenia boli vytvorené osobné web stránok zamestnancov tak, aby každý pracovník ústavu mal jednotný vzhľad stránky, kde okrem iného budú nasledujúce informácie: osobné kontaktné údaje, publikačná činnosť, vyučované predmety a ich osnova, zameranie výskumu, atď.), ďalej boli vytvorené vedecké profily pracovníkov ústavu a to ResearcherID, Scopus, Google Scholar, kde je možné vidieť stav publikácií, citácií a H-index.

Na rozvoj ľudských zdrojov má výrazný vplyv aj ohodnotenie pracovníkov. Návrh podpory (odmeny, materiálna a finančná podpora výskumu z úrovne fakulty) by mal vychádzať z prínosov práce a výstupov zamestnancov, ich merateľných výsledkov, ktorých výsledky majú vyčísliteľný dosah na príjmy, resp. rozpočet fakulty. Zároveň je potrebné presadzovať na všetkých úrovniach (od fakulty, cez TUKE až MŠVVaŠ SR) stabilizáciu kritérií bodového hodnotenia, a teda následne aj finančnej podpory, na určité obdobie aby bolo možné naplňať dlhodobý zámer fakulty. Až na základe splnenia týchto predpokladov je možné stanoviť kritéria pre delenie prostriedkov pre zamestnancov, čo bude mať v konečnom dôsledku efekt zvýšenia merateľných rozpočtových a mimorozpočtových ukazovateľov.

2.5 Ústav zemských zdrojov (ÚZZ)

Ústav zemských zdrojov na FBERG TUKE sa zaoberá vedecko-výskumnou, vzdelávacou a expertíznou činnosťou pokrývajúcou širokú oblasť procesov získavania, spracovania, využívania a ochrany zemských zdrojov. Dôraz je kladený na získavanie a spracovanie tuhých, kvapalných a plyných nerastných surovín, geotechnológie a ekotechnológie, spracovanie a recykláciu odpadov, ekonomiku a manažment zemských zdrojov, na využitie obnoviteľných a alternatívnych zdrojov energie a na využitie krajiny a jej zdrojov v oblasti turizmu, so zameraním predovšetkým na geoturizmus a banský turizmus.

Ústav zemských zdrojov vznikol zmenou organizačnej štruktúry fakulty v roku 2015 zlúčením Ústavu montánných vied a ochrany životného prostredia, Ústavu podnikania a manažmentu, a Ústavu geoturizmu. Došlo k prepojeniu pedagogickej a výskumnej činnosti naprieč ústavu a vznikol tak inštitút, ktorý reflektuje vývoj priemyslu v oblasti zemských zdrojov, na rozvoj hospodárstva v oblastiach priamo alebo sprostredkované pracujúcich so zemou, energetiky a turizmu. O tomto konštatovaní hovoria argumenty ako naďalej udržaný a rozvíjaný záujem o štúdium na ústave v rámci fakulty, rozširujúci sa podiel zahraničných študentov, narastajúca úspešnosť získavania domácich a zahraničných projektov, narastajúci počet bonitných publikácií, narastajúci podiel na priamych aktivitách komerčných projektov vo všetkých oblastiach, kde ústav pôsobí. Súčasná situácia v oblasti zemských zdrojov resp. surovín v Európe je taká, že v podstate všetky strategické dokumenty prioritizujú suroviny, vodu, energetiku, kritické materiály, obehovú ekonomiku a ochranu životného prostredia. Ústav tak svojim zameraním ale aj štruktúrou pokrýva všetky spomínané oblasti.

Ústav pozostáva z piatich oddelení a jedného ústavného pracoviska:

- Oddelenie montánných vied (OMV)
- Oddelenie spracovania surovín (OSS)
- Oddelenie manažerstva zemských zdrojov (OMZZ)
- Oddelenie obnoviteľných zdrojov energií (OOZE)
- Oddelenie geo a montánneho turizmu (OGaMT)
- Pracovisko spracovania surovín (PSS)

2.5.1 Rozvoj v oblasti vzdelávania

Ústav poskytuje v rámci fakulty vzdelávanie v dennej/externej forme v slovenskom/anglickom jazyku v desiatich bakalárskych, v siedmych inžinierskych a piatich doktorandských akreditovaných študijných programoch: Baníctvo a geotechnika, Geoturizmus, Hospodárenie s vodou v komunálnej sfére, Manažerstvo zemských zdrojov, Mineralurgia a environmentálne technológie, Ochrana životného prostredia a ekotechnológie surovín, Surovinové inžinierstvo, Technológie v naftárenskom a plynárenskom priemysle, Využívanie alternatívnych zdrojov energie, Záchranárska, požiarna a bezpečnostná technika, Technológie baníctva a tunelárstva, Banská mechanizácia, doprava a hlbinné vŕtanie, Ťažba nerastov a inžinierske geotechnológie, Využívanie a ochrana zemských zdrojov, Ekonomika zemských zdrojov.

Zároveň poskytuje akreditované kurzy Sprievodca cestovného ruchu a Inštalatér fotovoltaiických zariadení.

Cieľom v oblasti pedagogiky je vychovávať absolventov z hľadiska vedomostí, kreativity, flexibilitnosti a samostatnosti uplatniteľných v oblasti surovín, obnoviteľných/alternatívnych zdrojov energie, dopadov ťažobnej činnosti na oblasť ekonomickú, ekologickú, sociálnu, činnosti nakladania so surovinami, všetkých servisných činností, legislatívy – chápané úplne rovnocenne podľa okamžitých potrieb trhu práce, hospodárskych požiadaviek štátu pre vytváranie vízií, koncepcií, strategických plánov, operatívnych plánov a podnikateľských zámerov, vytváranie ponúk a itinerárov zájazdov v oblasti geoturizmu a montánneho turizmu.

Študent je od prvého momentu na škole i reálne zapájaný do praktického riešenia problematiky praxe, ktorej sa venuje spolu so svojim pedagógom. Vhodné je počas výučby viac podporovať tímovú prácu pri vykonávaní analýz a realizácií návrhov riešení vopred definovaného problému s dôrazom na prezentáciu a presadzovanie výsledkov ideálne za prítomnosti priemyselného partnera.

Je potrebné pripraviť systém nových študijných programov vychádzajúcich zo súčasných študijných programov (možno 5 ročných – podľa platnej legislatívy) a reflektujúcich meniace sa podmienky na trhu práce s prioritizáciou oblastí, ktoré sú výsostne aktuálne – tie, ktoré sa dnes diskutujú na pôde EK ako spôsob vytvárania kompatibilných programov naprieč Európou. Ako príklad by bolo možné uviesť zámer vytvoriť program prezentujúci súvislosti energetiky, ekonomiky a surovinovej základne s dôrazom na vízie a zámery spoločnosti v oblasti bezpečnosti dodávok energií a surovín s minimalizáciou negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Podľa potrieb trhu aktualizovať súčasne platné akreditované študijné programy a zároveň reagovať na podnety aj od študentov.

Pedagogický proces je potrebné zabezpečiť aj formou zlepšenia on-line podpory. Za týmto účelom je možné rozšíriť ponuku učebných materiálov vytvoriť e-learningovú podporu nosných predmetov. To by malo viesť k samostatnosti študentov a aktívnemu prístupu k pedagógom napr. formou konzultácií.

Propagáciu štúdia na fakulte chceme realizovať tak plošne, t.j. bannery, reklamy, inzeráty v médiách, sociálne siete, akcie ako „Kam po strednej“, „Kam na vysokú“ a iné, ako aj efektívnu propagáciu zameranú na obsah a cielenú na konkrétneho uchádzača podľa študijného programu a podľa osobných daností študentov konkrétnych typov stredných škôl. Jedným zo spôsobov je realizovanie rôznych akcií, ukážok práce resp. súťaží pre študentov stredných škôl v priestoroch fakulty (ekonomická olympiáda, ekonomické súťaže, ukážky spracovania surovín, odstrelov a pod.)

V rámci prípravy diplomových prác je potrebné klásť väčší dôraz na začlenenie vedeckých metód a postupov, tak aby bol k dispozícii dostatočný počet záverečných prác, ktoré by bolo možné nominovať na študentské vedecké súťaže a konferencie.

Vzhľadom na pozitívnu spätnú väzbu je vhodné rozširovať ponuky vzdelávania (kurzov a školení) pre našich študentov v spolupráci tak s priemyselnými partnermi ako aj inými organizáciami, ktoré končia široko akceptovaným certifikátom, ako príklad je možné uviesť Certifikát užívateľa SAP (SAP akadémia) a Certifikát práce v softwari SAS- JUMP.

V ďalšom období bude tiež prioritou v spolupráci s dotknutými orgánmi doriešiť možnosť získavania osvedčení pre našich študentov (strelmajster, bezpečnostný technik, osvedčenia o odbornej spôsobilosti na úseku civilnej ochrany obyvateľstva).

V dlhodobom rozvoji je nevyhnutná spolupráca zo zahraničnými univerzitami na úrovni výmenných pobytov, recipročnej pedagogickej činnosti, ako aj spoločnej vedeckej činnosti, vrátane činnosti publikačnej.

V minulom období bolo realizované množstvo prác pri obnove priestorov (učebňa KDL3 bola prerobená na počítačové Laboratórium trhacích prác, bola vynovená učebňa KDL2, vybudované Laboratórium pracovného prostredia a bezpečnosti, externé laboratórium v lomovej prevádzke Hradová). Rekonštruovala sa miestnosť I/4, pripravuje sa rekonštrukcia I/B. Vynovená bola učebňa PC1.

Taktiež bolo zlepšené prístrojové aj softvérové vybavenie. Boli zakúpené nové prístroje na meranie hluku, vibrácií, prašnosti a koncentrácie plynov, 3D tlačiareň. V rámci softvérového vybavenia sa nám podarilo získať softvér pre plánovanie trhacích prác v lomoch, hlbinných baniach a tuneloch od firmy Orica. Taktiež sa nám podarilo získať celú sadu softvéru Carlson, ktorá umožňuje kompletne plánovanie ťažby v povrchových aj hlbinných prevádzkach. Disponujeme softvérom SAS Jump, pre štatistické výstupy, modelovacím a simulačným softvérom ANSYS. Zároveň chceme pokračovať v rozvíjaní zručností študentov pomocou systému SAP, ktorý je veľmi žiadaný praxou. Pre návrh fotovoltaiky a solárnych tepelných systémov sa podarilo sa získať modelovací a simulačný softvér – PV sol, T sol.

2.5.2 Rozvoj v oblasti vedy a výskumu

V oblasti vedy a výskumu má ústav unikátne postavenie tak z pohľadu jedinečnosti fakulty/ústavu na Slovensku v oblasti surovín resp. zemských zdrojov. Zároveň výskumné kapacity sú také, že umožňujú realizovať základný, aplikovaný aj zmluvný výskum, ktorého výsledkom sú publikácie vo vedecky akceptovaných časopisoch, ale aj vývoj a optimalizácia technológií s množstvom patentov a užitočných vzorov.

Vo výskume je potrebné sa sústrediť na vývoj špičkových technológií ako termické rozpojovanie hornín, hlbokomorská ťažba, spracovanie primárnych, sekundárnych surovín, hald, odkalísk ako aj odpadov. Vývoj nových technológií v oblasti využívania alternatívnych/obnoviteľných zdrojov energií, ukladania vodíka. V oblastiach ako geoturizmus resp. geoparky vyvíjame aktivity aby sme dosiahli úroveň európskeho významu, v oblasti montánneho turizmu máme záujem realizovať banský turizmus v spolupráci s praxou na národnej úrovni.

Dosiahnutie vyššie uvedeného je potrebné realizovať pomocou najnovších informačných technológií, matematického modelovania, simuláciami, automatizáciou. Potrebné je zamerať sa na virtuálnu resp. rozšírenú realitu pre všetky oblasti výskumu. Ak sa bude realizovať vývoj špičkových technológií pri využití najnovších poznatkov, najnovších technológií je možné napredovať.

Okrem sústredenia sa na špičkové technológie sa budeme sa zaoberať inováciami a chceme prinášať inovatívne riešenia v oblastiach ako získavanie a spracovanie zemských zdrojov, obnoviteľné resp. alternatívne zdroje energie.

Naďalej budeme pokračovať v realizácii úloh aplikovaného výskumu, ktoré môžu byť zamerané na oblasť plánovania ťažby, optimalizácie ťažobných procesov, riešenia stabilných problémov, bezpečnosti ťažobných prevádzok, splyňovania uhlia, výstavby tunelov a iných podzemných objektov, hlbinného vŕtania, ťažby uhľovodíkov ale aj povrchového dobývania nerastov.

Máme záujem pokračovať v aktuálnom trende s cieľom zvýšenia podielu aplikačného výskumu formou zmluvného výskumu.

Z dôvodu nerovnomerne využitej výskumnej kapacity pracovníkov, bude nutné pristúpiť ku koordinovanému postupu pri podávaní projektov a dosiahnuť zapojenosť do projektov tak, aby každý bol členom projektového tímu. Toto je možné dosiahnuť tak, že sa zavedie povinnosť podávania projektov VEGA + KEGA + KAVA pre odborných asistentov/docentov (s ohľadom na kapacitu) pokiaľ nebude úspešný.

V nasledovnom období máme eminentný záujem dosiahnuť zaradenie vedeckého časopisu Acta Geoturistica do databáz Scopus a Web of Science.

Zabezpečenie výskumného ako aj pedagogického procesu je možné iba vybavením zodpovedajúcim súčasnej dobe. Preto za nevyhnutné považujeme dovybavenie, resp. aktualizáciu prístrojového a laboratórneho zariadenia, prípadne zadováženie nových prístrojov a zariadení najmä z grantov, projektov. Výzvou do tohto obdobia by malo byť najmä obnovenie prístrojového vybavenia na oblasť geomechaniky, spracovania surovín, alternatívnych/obnoviteľných zdrojov energie. Nutnosťou je neustále obmieňanie rýchlo-starnúceho počítačového vybavenia.

Máme záujem o zriadenie Laboratória modelovania a vizualizácií, ktoré by slúžilo tak pre výskum fluidných, energetických procesov, vývoj a optimalizáciu zariadení využívaných v oblastiach ako baníctvo, spracovanie surovín a energetika, ako aj pre pedagogický proces.

2.5.3 Rozvoj v oblasti ľudských zdrojov

V uplynulom období sa na ústave úspešne habilitovalo 11 docentov (aktuálny stav - 29), čo vytvára predpoklad na to, aby v budúcnosti mohli požiadať o začatie inauguračného konania. V nasledovnom období sú resp. budú štyria zo šiestich aktuálnych profesorov v dôchodkovom veku. V tomto roku by mali plniť kritéria na začatie inauguračného konania traja zamestnanci, do roku 2025 ďalší traja. V budúcnosti je možné očakávať cca 5 habilitácií. Personálne by bolo vhodné posilniť oddelenia montánných vied a spracovania surovín.