

Informačné listy predmetov zoradené v slede povinných a povinne voliteľných predmetov podľa odporúčaného študijného plánu dennej formy štúdia

Študijný program: **Učiteľstvo informatiky (v kombinácii)**

Študijný odbor: **Učiteľstvo a pedagogické vedy**

Stupeň štúdia: **druhý**

Zoznam predmetov

Povinné predmety

Zábavné programovanie
Prax priebežná/náčuvová
Didaktika informatiky 2
Prax priebežná/výstupová 1
Didaktika informatiky 3
Digitálne technológie vo vzdelávaní
Prax priebežná/výstupová 2
Prax súvislá
Štátna skúška – Diplomová práca s obhajobou

Povinne voliteľné predmety

Umelá inteligencia
Počítačová grafika 2
Tvorba a tlač 3D modelov
Neurónové siete
Modelovanie a simulácia
Informačné systémy
Programovanie mobilných aplikácií
Virtuálna a rozšírená realita
Cloudové počítanie
Základy robotiky a počítačového videnia
Seminár k diplomovej práci

Povinné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-111			Názov predmetu: Zábavné programovanie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) <i>priebežné hodnotenie:</i> prezentácia praktických aktivít 0-50 bodov b) <i>záverečné hodnotenie:</i> ústna skúška 0-50 bodov <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia:</i> 50/50. <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – použije získané poznatky na tvorbu programov pre robotické pomôcky, mikrokotrolér Arduino, Raspberry Pi. – dokáže využiť rôzne vlastnosti blokového programovania na efektívne riešenie úloh, – aplikuje získané vedomosti na riešenie konkrétnych problémov, – posúdi výhody blokového programovania, – získa teoretické poznatky a praktické zručnosti v blokových programovacích jazykoch a osvojí si spôsoby prepisu algoritmov do tohto jazyka					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard) Algoritmizácia a programovanie. Programovací jazyk Scratch. Programovací jazyk Python. Mikrokotroléri Arduino. Mini počítač Raspberry Pi. Robotické pomôcky.					
Odporúčaná literatúra: 1. Učebnice informatiky a informatickej výchovy určené pre ZŠ a SŠ 2. VOŠTINÁR, P. Elearningový kurz Mimoškolská činnosť z informatiky https://lms.umb.sk/course/view.php?id=2294 3. Inovatívne metodiky národného projektu IT akadémie http://itakademia.sk/inovativne-metodiky 4. Učebnice Programovanie v Pythone 1,2,3 – Kučera http://www.programujemevpythone.sk/ (najnovšie tituly literatúry vrátane vlastnej literatúry vyučujúcich) (najnovšie tituly literatúry vrátane vlastnej literatúry vyučujúcich)					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 26 hodín <i>samoštúdium:</i> 32 hodín <i>priebežné úlohy:</i> 32 hodín					

Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.</i> <i>semináre/konzultácie: Voštinár, Patrik, PaedDr., PhD.; Melicherčík, Miroslav, RNDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-112	Názov predmetu: Prax priebežná/náčuvová
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-2/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z	
Stupeň štúdia: druhý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>a) priebežné hodnotenie: účasť na náčuvoch a tvorba záznamov podľa pokynov didaktikov,</i> <i>b) záverečné hodnotenie: portfólio materiálov z pedagogickej praxe:</i> <i>písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa,</i> <i>písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva na voľne vybrané obsahy,</i> <i>vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe vrátane návrhov a odporúčaní. Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 0-100 %.</i> <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – po úspešnom ukončení predmetu študent získava prvé praktické skúsenosti s vyučovaním jednotlivých vyučovacích predmetov, – na základe pedagogických, psychologických a odborných predmetov vie analyzovať jednotlivé časti vyučovacej hodiny, vie posúdiť vhodnosť zvolených prostriedkov vzdelávania, – je schopný realizovať spolu s cvičným učiteľom didaktický rozbor vyučovacej hodiny.	
Stručná osnova predmetu: Počas náčuvov študentov na vyučovacích hodinách sa odporúča sledovať: 1. Pripravenosť triedy a prípravu žiakov na vyučovanie (čistota triedy, príchod vyučujúceho na vyučovanie, pripravenosť učebných pomôcok a technických prostriedkov a ich využitie vo vyučovacom čase a pod.). 2. Pripravenosť žiakov po zvonení, uvítanie učiteľa (správanie sa učiteľa a žiakov, 3. spôsob kontroly prítomnosti na vyučovaní a pod.). 4. Kontrola domácich úloh (v ktorej etape vyučovacej hodiny a akým spôsobom bola realizovaná, náročnosť a rozsah domácej úlohy, frekvencia zadávania domácich úloh, uplatnené formy a metódy kontroly, orientácia domácich úloh na tvorivé myslenie žiakov, spôsob aplikácie teoretických poznatkov na praktické činnosti, slovné hodnotenie a klasifikácia žiackych výkonov a pod.). 5. Preverovanie žiackych vedomostí (spôsob, obsah a rozsah), aktivizácia sociéty triedy pri individuálnom skúšaní, orientácia vyučujúceho na tvorivé myslenie žiakov, spôsob aplikácie teoretických poznatkov na praktické činnosti, slovné hodnotenie a klasifikácia žiackych výkonov a pod. 6. Vytýčenie témy a cieľa vyučovacej hodiny (spôsob motivácie na aktívne osvojovanie nového učiva, uplatňovanie interdisciplinárnych a vnútropredmetových vzťahov a pod.). 7. Expozícia učiva (uplatnené formy a prostriedky práce, aktivita učiteľa a žiakov, zastúpenie formatívnej zložky vo vyučovaní, modernizácia obsahu, foriem a prostriedkov práce a pod.). 8. Fixácia nového učiva (organizácia upevňovania učiva, druhy fixačných metód, ich vzťah k expozičným metódam, orientácia pozornosti žiakov na možnosti praktickej aplikácie nových poznatkov na prax, formulácia a spôsob zadávania kontrolných otázok, využívanie technických prostriedkov na fixovanie učiva, spätná väzba v etape fixovania učiva a pod.)	

9. Domáca úloha (spôsob jej zadávania, motivácia k domácim úlohám, úlohy individualizované, individuálne, párové, skupinové a pod.).
10. Osobnosť učiteľa (učiteľova komunikatívnosť, objektívnosť, náročnosť, rešpektovanie žiackych požiadaviek a osobnostných možností, gestikulácia a mimika, jeho upravenosť, pohyb učiteľa po triede, učiteľove reakcie na nepredvídané podnety z triedy, jeho temperament, hlasitosť reči a pod.).
11. Ďalej sa odporúča sledovať: pedagogická komunikácia, komunikačné štruktúry, obsah a transformácia učiva, navodzovanie činnosti žiakov, motivačné aspekty, zapájanie žiakov do činnosti, jasnosť a zrozumiteľnosť inštrukcií k úlohám, realizácia individualizovaného vyučovania, pohyb učiteľa po triede, zaraďovanie činností podporujúcich zodpovednosť, sociálny kontakt, zvyšovanie sebapoznatia, reflexívne činnosti, kontrola a hodnotenie.

Odporúčaná literatúra:

1. Podľa aprobácie ŠP.
2. Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing.
3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete)
4. Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál.
5. Kožuchová, M., Obdržálek, Z., Porubská, E., & Káník, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA.
6. László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum.
7. Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. Wolters Kluwer.
8. Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút.
9. Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS.
10. Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál.
11. Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál.
12. Rovňanová, L. (2015). Profesijné kompetencie učiteľov. Belianum.
13. Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.
14. Siegllová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
15. Sitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
16. Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
17. Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
18. Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
19. Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
20. Odkazy na e-zdroje v Moodle
21. Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií: www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: *slovenský, anglický*

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
100,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Poznámky – časová záťaž študenta: 60 hodín

DFŠ

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium: 10 hodín

príprava portfólia: 24 hodín

Vyučujúci:

prax/konzultácie: Trajtel', Ľudovít doc. Ing. PhD.,

výučba: slovensky, anglicky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: *prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.*

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-121			Názov predmetu: Didaktika informatiky 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) <i>priebežné hodnotenie:</i> prezentácia praktických aktivít 0-50 bodov					
b) <i>záverečné hodnotenie:</i> ústna skúška 0-50 bodov					
<i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50.</i>					
<i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– použije nadobudnuté poznatky z algoritmizácie a programovania vo vyučovaní informatiky.					
– je schopný identifikovať jednotlivé pojmy a zručnosti z oblasti programovania v rámci ISCED 2 a ISCED 3.					
– aplikuje rôzne programovacie paradigmy a vie posúdiť ich vhodnosť použitia					
– posúdi rôzne aktivizujúce metódy vo vyučovaní algoritmizácie a programovania					
– pozná aktuálne pravidlá maturitnej skúšky z informatiky					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Algoritmizácia a programovanie, jazyk Scratch, jazyk Python, Programovacie paradigmy. Formy a metódy vyučovania programovania. Maturitná skúška z informatiky.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Učebnice informatiky a informatickej výchovy určené pre ZŠ a SŠ					
2. VOŠTINÁR, P. Elearningový kurz https://lms.umb.sk/course/view.php?id=3836					
3. Inovatívne metodiky národného projektu IT akadémie http://itakademia.sk/inovativne-metodiky					
4. Učebnice Programovanie v Pythone 1,2,3 – Kučera http://www.programujemevpythone.sk/					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
62,50 %	31,25 %	6,25 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
<i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i>					
<i>samoštúdium: 47 hodín</i>					
<i>priebežné úlohy: 47 hodín</i>					
Vyučujúci:					
<i>prednášky/konzultácie:</i> Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.					
<i>semináre/konzultácie:</i> Voštinár, Patrik, PaedDr., PhD.; Vagač, Michal, Mgr., PhD.					
<i>výučba:</i> slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-122	Názov predmetu: Prax priebežná/výstupová 1
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-0-2/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L	
Stupeň štúdia: druhý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) <i>priebežné hodnotenie:</i> • <i>účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy,</i> b) <i>záverečné hodnotenie: portfólio materiálov z pedagogickej praxe:</i> • <i>písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa a náčuvy svojich spolužiakov,</i> • <i>písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva,</i> • <i>vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe vrátane návrhov a odporúčaní,</i> • <i>písomné hodnotenia jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom (pre hodnotenie sa použije hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ vyjadruje k jednotlivým položkám vyučovacieho procesu). Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 0-100 %.</i> <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – vie aplikovať získané teoretické vedomosti z predmetov všeobecná didaktika, didaktika aprobačných predmetov, pedagogických a psychologických disciplín do konkrétnych vyučovacích hodín. – vie vystupovať v triede pred žiakmi, – vie exponovať nové učivo pomocou rôznych metód, – vie aktivizovať žiakov a realizovať didaktické diagnostikovanie a hodnotenie, – podľa návodov cvičných učiteľov vie vypracovať podrobnú prípravu na vyučovanie.	
Stručná osnova predmetu: Obsahom pedagogickej praxe priebežnej je na základe návodov od cvičných učiteľov vypracovať projekt vyučovacej hodiny, prípravu na vyučovanie konzultovať s didaktikom katedry a následne samostatne viesť vyučovaciu hodinu.	
Odporúčaná literatúra: 1. Podľa aprobácie ŠP. 2. Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing. 3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete) 4. Kalhoust, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál. 5. Kožuchová, M., Obdržálek, Z., Porubská, E., & Káňík, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA. 6. László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum. 7. Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. Wolters Kluwer. 8. Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút. 9. Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS. 10. Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál. 11. Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál. 12. Rovňanová, L. (2015). Profesionální kompetence učitelův. Belianum. 13. Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.	

14. Siegllová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
15. Sitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
16. Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
17. Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
18. Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
19. Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
20. Odkazy na e-zdroje v Moodli
21. Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií:
www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: *slovenský, anglický*

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
88,24 %	0,00 %	5,88 %	0,00 %	0,00 %	5,88 %

Poznámky – časová záťaž študenta: 60 hodín

DFŠ

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium: 10 hodín

príprava portfólia: 24 hodín

Vyučujúci:

prax/konzultácie: Trajtel', Ľudovít doc. Ing. PhD.,

výučba: slovensky, anglicky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: *prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.*

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-131			Názov predmetu: Didaktika informatiky 3		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: prezentácia praktických aktivít 0-50 bodov					
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška 0-50 bodov					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50.					
Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– vie vysvetliť na príkladoch umelú inteligenciu, cloudove riešenia vo vyučovaní.					
– je schopný vytvoriť metodiky v tematických oblastiach Reprezentácia a nástroje, Softvér a hardvér, informačná spoločnosť					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Umelá inteligencia vo vyučovaní, cloudove riešenia vo vyučovaní. Metodika tematických oblastí: Reprezentácia a nástroje, Softvér a hardvér, informačná spoločnosť.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Učebnice informatiky a informatickej výchovy určené pre ZŠ a SŠ.					
2. HORVÁTHOVÁ, D.: Elektronická podpora k predmetu v prostredí LMS Moodle na < https://lms2.umb.sk/course/index.php?categoryid=36 > (najnovšie tituly literatúry vrátane vlastnej literatúry vyučujúcich)					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
72,73 %	18,18 %	0,00 %	9,09 %	0,00 %	0,00 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 32 hodín					
priebežné úlohy: 32 hodín					
Vyučujúci:					
prednášky/konzultácie: Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.					
semináre/konzultácie: Voštinár, Patrik, PaedDr., PhD.; Siládi, Vladimír, Mgr. PaedDr., PhD.					
výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-132			Názov predmetu: Digitálne technológie vo vzdelávaní		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) <i>priebežné hodnotenie:</i> prezentácia praktických aktivít 0-50 bodov					
b) <i>záverečné hodnotenie:</i> ústna skúška 0-50 bodov					
<i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50.</i>					
<i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– si osvojí základný pojmový aparát z oblasti digitálnych technológií vo vzdelávaní,					
– nadobudne potrebné zručnosti v práci s didaktickým hardvérom a softvérom (interaktívna tabuľa, hlasovacie zariadenie, ActivInspire a pod.).					
– vytvorí a odprezentuje vzdelávaciu aplikáciu na vybranú vyučovaciu tému (prezentačná aj testovacia časť).					
– vie aplikovať digitálne technológie v rôznych didaktických situáciách					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Úloha a význam digitálnych technológií vo vzdelávaní. Interaktívne nástroje vzdelávania.					
Hardvérové a softvérové nástroje vo vzdelávaní. Tvorba výučbových materiálov. Zdravotné a etické aspekty digitálnych technológií. Digitálne technológie a zábava.					
Odporúčaná literatúra:					
1. HORVÁTHOVÁ, D.: Tvorba multimediálnych výučbových materiálov pre dištančné vzdelávanie					
2. a e-learning. Banská Bystrica : UMB, 2011, ISBN 978-80-557-0182-0					
3. HORVÁTHOVÁ, D., VÍTKO, P.: Multimediálne technológie vo vzdelávaní. Banská Bystrica :					
4. Inovatívne metodiky národného projektu IT akadémie http://itakademia.sk/inovativne-metodiky					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
<i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 39 hodín					
<i>samoštúdium:</i> 30 hodín					
<i>priebežné úlohy:</i> 21 hodín					
Vyučujúci:					
<i>prednášky/konzultácie:</i> Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.					
<i>semináre/konzultácie:</i> Voštinár, Patrik, PaedDr., PhD.					
<i>výučba:</i> slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-133	Názov predmetu: Prax priebežná/výstupová 2
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-0-2/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z	
Stupeň štúdia: druhý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) <i>priebežné hodnotenie:</i> • <i>účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy,</i> b) <i>záverečné hodnotenie: portfólio materiálov z pedagogickej praxe:</i> • <i>písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa a náčuvy svojich spolužiakov,</i> • <i>písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva,</i> • <i>vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe vrátane návrhov a odporúčaní, písomné hodnotenia jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom (pre hodnotenie sa použije hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ vyjadruje k jednotlivým položkám vyučovacieho procesu). Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 0-100 %.</i> <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – vie aplikovať získané teoretické vedomosti z predmetov všeobecná didaktika, didaktika aprobačných predmetov, pedagogických a psychologických disciplín do konkrétnych vyučovacích hodín, – vie vystupovať v triede pred žiakmi, – vie exponovať nové učivo pomocou rôznych metód, – vie aktivizovať žiakov a realizovať didaktické diagnostikovanie a hodnotenie, – podľa návodov cvičných učiteľov vie vypracovať podrobnú prípravu na vyučovanie.	
Stručná osnova predmetu: Obsahom pedagogickej praxe priebežnej je na základe návodov od cvičných učiteľov vypracovať projekt vyučovacej hodiny, prípravu na vyučovanie konzultovať s didaktikom katedry a následne samostatne viesť vyučovaciu hodinu.	
Odporúčaná literatúra: 1. Podľa aprobácie ŠP. 2. Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing. 3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete) 4. Kalhoust, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál. 5. Kožuchová, M., Obdržálek, Z., Porubská, E., & Káňík, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA. 6. László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum. 7. Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. Wolters Kluwer. 8. Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút. 9. Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS. 10. Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál. 11. Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál. 12. Rovňanová, L. (2015). Profesijné kompetencie učiteľov. Belianum.	

13. Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.
14. Siegllová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
15. Sitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
16. Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
17. Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
18. Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
19. Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
20. Odkazy na e-zdroje v Moodli
21. Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií:
www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: *slovenský, anglický*

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
81,82 %	9,09 %	9,09 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Poznámky – časová záťaž študenta: 60 hodín

DFŠ

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium: 10 hodín

príprava portfólia: 24 hodín

Vyučujúci:

prax/konzultácie: Trajtel', Ludovít doc. Ing. PhD.,

výučba: slovensky, anglicky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: *prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.*

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-141	Názov predmetu: Prax súvislá
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 30 h/semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L	
Stupeň štúdia: druhý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) <i>priebežné hodnotenie:</i> • účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy, b) <i>záverečné hodnotenie: portfólio materiálov z pedagogickej praxe:</i> • písomne spracované didaktické náčuvy vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa, vrátane rozboru vyučovacej hodiny cvičnou učiteľkou, cvičným učiteľom, • písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva, rozboru s cvičnou učiteľkou, cvičným učiteľom, • vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe, vrátane návrhov a odporúčaní, • písomné hodnotenia jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom (pre hodnotenie sa použije hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ vyjadruje k jednotlivým položkám vyučovacieho procesu). Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 0-100 %. <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – vie integrovať mnohoraké praktické skúsenosti, ktoré získal počas predchádzajúcich foriem praxí s novými podmienkami a súvislosťami, ktoré doposiaľ nepoznal (súvislá pedagogická prax je považovaná za vrcholnú komplexnú a integrujúcu formu praktickej prípravy študentov učiteľských fakúlt), – má možnosť komplexne nazerať na prácu učiteľov so žiakmi na rôznych typoch škôl, – sa učí komplexne poznať činnosť učiteľa, – sa učí a postupne vie riešiť konkrétne výchovné situácie, ktoré vznikajú pri vyučovaní i mimo neho, – si osvojuje aktivity a vykonáva úlohy, ktoré sú blízke nárokom reálneho učiteľského úväzku, vrátane jeho mimovyučovacích činností.	
Stručná osnova predmetu: Obsahom pedagogickej praxe súvislej je na základe návodov od cvičných učiteľov vypracovať projekt vyučovacej hodiny, prípravu na vyučovanie konzultovať s cvičným učiteľom a následne samostatne viesť vyučovaciu hodinu.	
Odporúčaná literatúra: 1. Podľa aprobácie ŠP. 2. Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing. 3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete) 4. Kalhoust, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál. 5. Kožuchová, M., Obdržálek, Z., Porubská, E., & Káňik, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA. 6. László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum. 7. Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. Wolters Kluwer. 8. Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút.	

9. Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS.
10. Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál.
11. Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál.
12. Rovňanová, L. (2015). Profesijné kompetencie učiteľov. Belianum.
13. Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.
14. Sieglová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
15. Sitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
16. Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
17. Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
18. Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
19. Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
20. Odkazy na e-zdroje v Moodle
21. Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií:
www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
100,00%	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Poznámky – časová záťaž študenta: 60 hodín

DFŠ

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 30 hodín

samoštúdium: 10 hodín

príprava portfólia: 20 hodín

Vyučujúci:

prax/konzultácie: Trajtel', Ľudovít doc. Ing. PhD.,

výučba: slovensky, anglicky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-199	Názov predmetu: Štátna skúška Diplomová práca s obhajobou
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: - Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 20	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L	
Stupeň štúdia: druhý	
Podmieňujúce predmety: Absolvovanie všetkých povinných predmetov študijného programu, absolvovanie povinne voliteľných predmetov študijného programu a výberových predmetov v predpísanej skladbe v rozsahu minimálne 100 kreditov.	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>Záverečné hodnotenie: Štátna skúška má dve súčasti:</i> (1) Obhajoba diplomovej práce. Vedúci diplomovej práce a oponent vypracujú posudok práce a navrhnu hodnotenie. Komisia pre štátne skúšky komplexne hodnotí kvalitu diplomovej práce na základe posudkov a študentovej obhajoby práce. (2) Súčasťou štátnej skúšky Diplomová práca s obhajobou je kolokviálna rozprava. V kolokviu študent reaguje na formulované otázky a okruhy v podobe širšie koncipovaného problému, súvisiaceho s diplomovou prácou, ktorého riešenie od študenta vyžaduje znalosť poznatkov, uvedených v tézach ku štátnej skúške. Tieto vychádzajú z odborovo-didaktického základu, zo sociálnovedného a pedagogickopsychologického základu vo väzbe na psychodidaktické súvislosti edukácie. Podmienky získania hodnotenia A až E resp. Fx sú zohľadnením všetkých súčastí štátnej skúšky, ktoré udelí komisia pre štátne skúšky, sú aktualizované a uvedené v tézach ku štátnej skúške.	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – nadobudne hlbšiu znalosť poznatkov z riešenej problematiky diplomovej práce, širších súvislostí daného predmetu a je schopný porozumieť kontextom riešeného problému, formulovať jasné závery z diplomovej práce a jasné odporúčania pre prax, porozumieť vzájomným vzťahom poznatkov z jednotlivých disciplín vysokoškolského štúdia, – v súlade s opisom študijného odboru absolvent/absolventka magisterského štúdia preukáže pri kolokviálnej obhajobe ZP, osobitne v časti pedagogicko-psychologickej a sociálno-vednej (tzv. spoločný základ): (1) teoretické vedomosti a (2) praktické schopnosti prezentáciou možnosti didaktickej transformácie témy ZP do edukačného procesu vo vybranej cieľovej skupine žiactva na konkrétnom príklade modelovania určených didaktických premenných vo všeobecných psycho-didaktických súvislostiach (v súlade s obsahom absolvovaných pedagogicko-psychologických disciplín počas štúdia), – využíva relevantné odborné zdroje a identifikuje z nich významné myšlienky pre kontext riešenej práce, teoretické poznatky z riešenej problematiky v praktických diagnostických a didaktických aplikáciách, resp. v metodológii jej výskumu a širšie pedagogické, psychologické a sociálne súvislosti pri vysvetľovaní riešeného problému. Študent využíva a aplikuje znalosť bibliografických a citačných noriem, – dokáže analyzovať riešený problém do logicky a systematicky vyčlenených a vzájomne prepojených štruktúrnych častí práce, koncipovať a overovať didaktické postupy a edukačné programy pre riešenie problematiky diplomovej práce, resp. projektovať a realizovať jej výskum a interpretovať jeho výsledky. Vie kriticky narábať s teoretickým zázemím riešenej problematiky, syntetizovať ich kontextové poznanie a využiť ich v odbornej komunikácii pri argumentácii a obhajobe vlastného pohľadu na riešenú problematiku,	

– vytvorí konzistentný odborný text teoreticko-didaktického, resp. teoreticko-výskumného charakteru, ktorý obsahuje tvorivé spracovanie relevantných odborných zdrojov, originálne vlastné myšlienky a návrhy riešení spracováanej problematiky.					
Stručná osnova predmetu: 1. Odborné poznanie riešenej problematiky diplomovej práce, jej medzinárodného, sociálneho, širšieho pedagogicko-psychologického kontextu. 2. Obsahové zameranie témy diplomovej práce v odbore učiteľstvo a pedagogické vedy, pre príslušný stupeň (ISCED 2, ISCED 3). 3. Didaktická transformácia vybraného teoretického poznania danej špecializácie. 4. Metodológia výskumu riešenej problematiky. 5. Integrácia poznania jednotlivých disciplín vysokoškolského štúdia a širších súvislostí teoretického zázemia aprobačného predmetu, podľa téz k štátnej skúške. Integrácia teórie výchovy a praxe na príklade riešenej problematiky diplomovej práce. 6. Odborná komunikácia a argumentácia. 7. Práca s literatúrou, bibliografické a citačné normy. 8. Prezentačné schopnosti.					
Odporúčaná literatúra: 1. Podľa témy diplomovej práce. 2. Smernica č. 9/2021 o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici. Dostupné na: https://www.pdf.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=22360 3. STN ISO 690:2012. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie. 4. ISO 7144:1986. Documentation – Presentation of theses and similar documents. 5. Metodické usmernenie Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 56/2011 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, uchovávaní a sprístupňovaní. 6. STN ISO 2145:1997. Dokumentácia. Číslovanie oddielov a pododdielov písaných dokumentov. 7. STN ISO 214:1998. Dokumentácia. Abstrakty (referáty) pre publikácie a dokumentáciu. 8. STN ISO 690:2012. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie. 9. Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor. 10. Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 233/2011 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. 11. Zákon č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov. 12. Zákon č. 126/2015 Z. z. o knižniciach a o zmene a doplnení zákona č. 206/2009 Z. z. o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 38/2014 Z. z. 10. Zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov. 13. Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: <i>slovenský</i>					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX

Poznámky – časová záťaž študenta: 600 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 20 hodín</i> <i>samoštúdium: 250 hodín</i> <i>spracovanie diplomovej práce s realizovaným výskumom: 250 hodín</i> <i>spracovanie práce: 40 hodín</i> <i>príprava obhajoby (prezentácie): 40 hodín</i>
Vyučujúci: konzultácie: vedúci záverečnej práce študenta (všetci vyučujúci a vyučujúce v danom študijnom programe minimálne s titulom PhD., alebo internými orgánmi schválení odborníci z externého prostredia), obhajoba diplomovej práce: štátna skúška – všetci vyučujúci a vyučujúce s titulom profesor, alebo docent a ďalší odborníci schválení internými orgánmi fakulty UMB a menovaní dekanom/dekankou fakulty UMB do komisie pre štátne skúšky (zástupcovia 1. AP, 2 AP, spoločného základu). <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.

Povinne voliteľné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-211			Názov predmetu: Umelá inteligencia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: individuálne referáty 50 % b) záverečné hodnotenie: písomný test 50 % Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50. Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – pozná základné princípy, metódy a techniky umelej inteligencie, – dokáže poznatky aplikovať pri riešení problémových úloh, – je schopný prezentovať problematiku umelej inteligencie.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard) Úvod do problematiky. Riešenie úloh a využívanie znalostí. Stavový priestor. Prehľadávanie v stavovom priestore. Predmet a metódy skúmania umelej inteligencie (UI), kognitívnosť, znalosť a intelekt, oblasti skúmania UI. Heuristické hľadanie riešenia. Využitie matematickej logiky v UI, základné elementy predikátovej logiky, situačná logika. Reprezentácia znalostí. Neurčitosť znalostí a jej vyjadrenie, pravdepodobnostný model neurčitosť faktov, neurčitosť pravidiel, fuzzy logika ako model neurčítostí. Základy expertných systémov. Plánovanie a produkčné systémy, rámcové systémy, viackonateľové systémy, Umelá inteligencia a vyčísliteľnosť. Turingove stroje, problém zastavenia. Úvod do strojového učenia, základné pojmy, tvorba rozhodovacieho stromu, učenie s učiteľom, učenie bez učiteľa.					
Odporúčaná literatúra: 1. MAŘÍK, V. et al.: Umělá intelligence (1), (2) a (3). Praha : Academia, 1993, 1997 a 2000. 2. KELEMEN, J. et al.: Základy umelej inteligencie. Bratislava : Alfa, 1992. 3. KOTEK, Z. et al.: Metody rozpoznávání a jejich aplikace. Praha : Academia, 1993. 4. LUGER, G.F., STUBBLEFIELD, W. A: Artificial Intelligence and the Design of Expert Systems. Benjamin/Cummings, 1989. 5. SUCHÝ, J.: Umelá inteligencia 1. Skriptum. 2013.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 38 hodín semestrálne úlohy: 30 hodín					

Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: Svítek, Miroslav, prof. Dr. Ing, Dr.h.c.</i> <i>semináre/konzultácie: Suchý, Jozef, Ing., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-212			Názov predmetu: Počítačová grafika 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-0-2-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) <i>priebežné hodnotenie:</i> domáce úlohy: 0-30 bodov					
b) <i>záverečné hodnotenie:</i> písomná a ústna skúška...: 0-70 bodov					
<i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia:</i> 30/70.					
<i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– použije získané poznatky na vytváranie programov na spracovanie obrazu,					
– je schopný vytvárať a editovať dvojrozmerné rastrové a vektorové počítačové obrazy,					
– aplikuje svoje teoretické poznatky z počítačovej grafiky na implementovanie algoritmov na pokročilé spracovanie obrazu,					
– posúdi vhodnosť použitia jednotlivých algoritmov na riešenie danej úlohy,					
– hodnotí dosiahnuté výsledky.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Spracovanie obrazu v priestorovej oblasti, normalizácia histogramu, ekvalizácia histogramu, základné transformácie intenzít šedej. Filtrovanie obrazu v priestorovej oblasti, konvolúcia, vyhladzovacie filtre, ostriace filtre. Spracovanie obrazu vo frekvenčnej oblasti, DCT, DFT. Filtrovanie obrazu vo frekvenčnej oblasti, ideálny/Butterworthov/Gaussov dolnopriepustný/hornopriepustný filter, filter pásmovej zádrže. Obnova obrazu, šumový model, inverzné filtrovanie, Wiener filter. Wavelets, HDR.					
Odporúčaná literatúra:					
1. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.; MASTERS, Barry R. Digital image processing. 2009.					
2. SZELISKI, Richard. Computer vision: algorithms and applications. Springer Science & Business Media, 2010.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
<i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 39 hodín					
<i>samoštúdium:</i> 51 hodín					
<i>semestrálne úlohy:</i> 30 hodín					
Vyučujúci:					
<i>prednášky/konzultácie:</i> Trajtel', Ľudovít, doc. Ing., PhD.					
<i>cvičenia/konzultácie:</i> Vagač, Michal, Mgr., PhD.					
<i>výučba:</i> slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-213			Názov predmetu: Tvorba a tlač 3D modelov		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia:					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>a) priebežné hodnotenie: prezentácia praktických aktivít...: 0-50 bodov</i> <i>b) záverečné hodnotenie: ústna skúška...: 0-50 bodov</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50.</i> <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – pozná teoretické poznatky k technológii 3D tlače (históriu, rôzne technológie) – vie použiť rôzne nástroje na modelovanie objektov – je schopný pripraviť výučbu 3D tlače a modelovania pre ZŠ a SŠ.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard) 3D tlač. Komponenty FDM/ FFF. Filament. Projekt RepRap. Modelovanie objektov. Tinkercad. Blender. Fusion 360. Openscad.					
Odporúčaná literatúra: 1. KLOSKI L. Kloski N. Začíname s 3D tiskem. Computer Press, 2017, 216 s. 2. PRUSA, J. Základy 3D tisku s Josefem Průšou (CZ), 60 s.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 50 hodín</i> <i>priebežné úlohy: 44 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>semináre/konzultácie: Voštinár, Patrik, PaedDr., PhD.; Melicherčík, Miroslav, RNDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-221			Názov predmetu: Neurónové siete		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: spracovanie a úspešné obhájenie dvoch projektov 50 %					
b) záverečné hodnotenie: písomný test 50 %					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50.					
Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– má širšie vedomosti v oblasti použitia inteligentných informačných technológií,					
– pozná základné princípy, metódy a techniky neurónových sietí,					
– dokáže poznatky aplikovať pri riešení problémových úloh,					
– je schopný prezentovať problematiku neurónových sietí.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Úvod do teórie neurónových sietí. Základné pojmy, oblasti použitia, možné smery vývoja. Definícia neurónovej siete, základné pojmy z teórie grafov. Modely neurónových sietí, dopredné, rekurentné a celulárne neurónové siete. Všeobecný klasifikačný problém. Proces učenia v neurónových sieťach s učiteľom a bez učiteľa. Proces učenia dopredných neurónových sietí. Neurónová sieť ako univerzálny aproximátor. Radiálne bázové funkcie. Praktické skúsenosti s aplikáciami neurónových sietí, klasifikačné modely, predikčné modely. Rozklad množiny objektov na tréningovú a testovaciu množinu. Optimálny výber deskriptorov, architektúra neurónovej siete a počet krokov učenia. Modely dopredných a iných neurónových sietí. Predspracovanie dát pomocou neurónových sietí s učením a bez učiteľa, zhuková analýza, fuzzy zhuková analýza, Kohonenove samoorganizujúce sa mapy, ART neurónové siete. Rekurentné neurónové siete, rekurentné neurónové siete a ich proces učenia. Vybrané aplikácie na báze dopredných, rekurentných a iných neurónových sietí.					
Odporúčaná literatúra:					
1. KVASNIČKA, V. et al.: Úvod do teórie neurónových sietí. Bratislava : IRIS, 1997.					
2. HAYKIN, S.: Neural Networks: A Comprehensive Foundation. New York : Macmillan College Publishing Company, 1994.					
3. SINČÁK, P., ANDREJKOVÁ, G.: Neurónové siete I, Neurónové siete II. Košice : Elfa, 1996.					
4. SUCHÝ, J.: Umelá inteligencia 2. Skriptum. 2014.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					
samoštúdium: 38 hodín					
semestrálne úlohy: 30 hodín					

Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.</i> <i>semináre/konzultácie: Suchý, Jozef, Ing., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-222			Názov predmetu: Modelovanie a simulácia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) <i>priebežné hodnotenie:</i> <i>priebežné testy, referáty 50 %</i>					
b) <i>záverečné hodnotenie:</i> <i>semestrálna práca (program v jazyku MATLAB), písomná skúška 50 %</i>					
<i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50.</i>					
<i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– získa vedomosti o základných pojmoch v oblasti modelovania a simulácie,					
– oboznámi sa s princípmi algoritmizácie simulačných modelov diskretných a spojitých systémov a programovacími prostriedkami pre modelovanie a simuláciu					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Základné pojmy a definície: systém, prvok, podsystem, okolie, správanie systému, štruktúra systému, stav systému, dynamický systém, deterministický systém, stochastický systém, modelovanie, simulácia, simulačný model, simulačný program. Klasifikácia modelov. Diskrétné dynamické systémy – reprezentácia lineárnych, časovo invariantných (LTI) diskretných systémov pomocou diferenčných rovníc, z-transformácia, prenosová funkcia a kritérium stability LTI diskretných systémov. Modelovanie spojitých systémov a procesov – modelovanie nelineárnych diferenciálnych rovníc pomocou integrátorov, frekvenčné charakteristiky spojitých LTI systémov. Sériové a paralelné usporiadanie čiastkových subsystémov. Záporná a kladná spätná väzba, stabilizácia systémov pomocou spätných väzieb, riadiaca technika.					
Programové balíky pre vedeckotechnické výpočty a simuláciu MATLAB a SIMULINK.					
Odporúčaná literatúra:					
1. NEUSCHL, Š.: Modelovanie a simulácia. Bratislava : Alfa - SNTL, 1988.					
2. KUNEŠ, J., VAVROCH, O., FRANTA, V.: Základy modelování. Praha : SNTL, 1989.					
3. ZÍTEK, P.: Simulácia dynamických systému. Praha : SNTL, 1990.					
4. RÁBOVÁ, Z.: Modelování a simulace. Brno : Nakladatelství VUT, 1991.					
5. CINGEL, V.: Modelovanie a simulácia na PC. Praha : Grada, 1992.					
6. MIKLEŠ, J., FIKAR, M.: Modelovanie, identifikácia a riadenie procesov I.: Modely a dynamické charakteristiky spojitých procesov. Bratislava : STU, 1999.					
7. KŘIVÝ, I., KINDLER, E.: Simulace a modelování. Ostrava : Ostravská univerzita, 2001.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
<i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín</i>					
<i>samoštúdium: 81 hodín</i>					

Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: Svítek, Miroslav, prof. Dr. Ing, Dr.h.c.</i> <i>semináre/konzultácie: Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-223	Názov predmetu: Informačné systémy
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-2-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L	
Stupeň štúdia: druhý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na prednáškach a cvičeniach 25%</i> <i>b) záverečné hodnotenie: semestrálny projekt a skúška 75%</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 25/75.</i> <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – vytvorí projekt pozostávajúci z troch základných častí (funkčného modelu, modelu údajov a prototypu používateľského rozhrania), ktorý bude zameraný na etapu analýzy a špecifikácie požiadaviek, – vypracuje funkčný a dátový model softvérového systému spolu s návrhom používateľského rozhrania z pridelenej oblasti, – použije vybraný CASE prostriedok, – vytvorí dokumentáciu k projektu na základe definovanej štruktúry, – získa základné vedomosti z oblasti softvérového inžinierstva, – získa vedomosti o metódach používaných pri návrhu, realizácii a tvorbe softvérových aplikácií pre použitie u jednotlivcov (desktop solutions) i organizácií (enterprise solutions).	
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard) História softvérového inžinierstva. Základy softvérového inžinierstva. Systematický prístup k vývoju softvéru. Vlastnosti softvérových produktov. Faktory kvality softvéru. Externé faktory softvéru. Modulárnosť. Metódy tvorby softvérových systémov. Úlohy špecialistov v životnom cykle softvérového systému. Metódy tvorby systému. Úloha modelov pri tvorbe softvéru. Funkčný model. Model údajov. Model správania. Metodológia štruktúrovanej analýzy a návrhu (SSADM). Objektovo-orientovaná analýza (The Unified Process). Modelovanie softvérových systémov a jazyk UML. Metódy analýzy. Yourdonova metóda. Metóda OMT. Metóda Coad & Yourdon. Boochova metóda. Testovanie softvérových systémov: statické a dynamické testovanie; techniky testovania (biela skrinka, čierna skrinka, prehliadanie programu, verifikácia programov), stratégie testovania (zhora nadol, zdola nahor, big bang, sandwich testovanie, testovanie porovnávaním). Akceptačné testovanie. Alfa-beta testovanie. Prostriedky na podporu testovania. Počítačová podpora tvorby softvéru. CASE systémy. Projektový manažment v programovaní.	
Odporúčaná literatúra: 1. ŠEŠERA, L., MIČOVSKÝ, A.: Objektovo-orientovaná tvorba systémov a jazyk C++. Bratislava : Alfa, 1994. 2. BIELIKOVÁ, M.: Softvérové inžinierstvo: Princípy a manažment. Bratislava : STU, 2000. 3. RICHTA, K., SOCHOR, J.: Softwarové inženýrství I. Praha : ČVUT Praha, Fakulta elektrotechnická, 1998. 4. STRAKA, M.: Vývoj databázových aplikací: metody strukturované analýzy, prostředí relačních databází, technologie CASE. Praha : Grada, 1992.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: <i>slovenský, anglický</i>					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 39 hodín <i>samoštúdium:</i> 81 hodín					
Vyučujúci: <i>prednášky/semináre/konzultácie:</i> Svítek, Miroslav, prof. Dr. Ing, Dr.h.c. <i>výučba:</i> slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-231	Názov predmetu: Programovanie mobilných aplikácií
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-3-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z	
Stupeň štúdia: druhý	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) <i>priebežné hodnotenie:</i> prezentácia praktických aktivít 0-50 bodov b) <i>záverečné hodnotenie:</i> ústna skúška 0-50 bodov <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia:</i> 50/50. <i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – získa a pochopí podstatné fakty, pojmy, princípy a teórie vzťahujúce sa k tematike tvorby mobilných aplikácií, vie ich použiť pri využívaní webových technológií spôsobom, ktorý preukazuje pochopenie širokých súvislostí predmetnej odbornej oblasti, – aplikuje princípy pokročilých webových technológií do praxe, má schopnosť efektívne pracovať samostatne i ako člen tvorivého tímu, – je schopný použiť primeranú teóriu, praktické postupy a nástroje na špecifikovanie, navrhovanie a implementovanie mobilných aplikácií, – udržiava kontakt s vývojom v oblasti webových technológií i mobilných aplikácií a pokračuje vo vlastnom profesionálnom vývoji.	
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard) Mobilné platformy. Súčasný stav problematiky mobilných vývojových platforiem (Android, iOS). Senzory novodobých mobilných zariadení. Dotykové interaktívne techniky. Mobilné aplikácie a bezpečnosť. Vývoj mobilných aplikácií pomocou webových technológií. HTML5, Javascript, CSS a následníci. Ich vzájomné porovnanie. Multiplatformové nástroje. Komponenty multiplatformových nástrojov. Technologické prístupy k zostavovaniu aplikácií. Porovnanie natívneho, webového a hybridného vývoja. Analýza tvorby adaptívnych systémov a modelov používateľa. Špecifikácia, návrh a implementácia adaptívnej aplikácie.	
Odporúčaná literatúra: 1. VOŠTINÁR, P. Elearningový kurz Programovanie mobilných aplikácií https://lms.umb.sk/course/view.php?id=2045 2. Android API Guide : Menus [online]. Jan 2013. Dostupné na internete: <http://developer.android.com/guide/topics/ui/menus.html> 3. JONES, S., VOSKOGLU, CH., VAKULENKO, M., MAESOM, V., CONSTANTINOU, A., KAPETANAKIS, M.: Cross/Platform Developer Tools 2012 : Bridging the worlds of mobile apps and the web. The seminal report on 100+ cross-platform developer experience and the future of native vs. web apps. VisionMobile, 2012. 16 s. 4. OLSON, S., HUNTER, J., HORGEN, B., GOERS, K.: Professional Cross-Platform Mobile Development in C#. Wrox, 2012. ISBN 13-978-1118157701. 5. KESSIN, Z.: Programming HTML5 Applications : Building Powerful Cross-Platform Environments in Javascript. O'Reilly Media, 2011. ISBN 13-978-1449399085. 6. ALLEN, S., GRAUPERA, V., LUNDRIGAN, L.: Pro Smartphone Cross-Platform Development : iPhone, Blackberry, Windows Mobile and Android : Development and Distribution. Apress, 2010. ISBN 13-978-1430228684.	

7. PETZOLD, CH.: Programming Windows Phone 7. Redmond, WA : Microsoft Press, 2010. ISBN 978-073-5643-352. 8. BRUNETTE, E.: Hello, Android : Introducing Google's Mobile Development Platform (Pragmatic Programmers). Pragmatic Bookshelf, 2010. ISBN 13-978-1934356562. (najnovšie tituly literatúry vrátane vlastnej literatúry vyučujúcich)					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: <i>slovenský, anglický</i>					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín</i> <i>samoštúdium: 40 hodín</i> <i>priebežné úlohy: 41 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>semináre/konzultácie: Voštinár, Patrik, PaedDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: <i>prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.</i>					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-232			Názov predmetu: Virtuálna a rozšírená realita		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-2-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) <i>priebežné hodnotenie:</i> tvorba úloh virtuálnej, rozšírenej a zmiešanej reality (0-100 %)					
<i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia:</i> 100/0					
<i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– je schopný rozlišovať a charakterizovať rôzne technológie virtuálnej a rozšírenej reality, – aplikuje základný pojmový aparát a získané vedomosti do praktických úloh, – nadobudne základné zručnosti v používaní príslušného hardvéru a softvéru, – vytvorí exteriérový, alebo interiérový virtuálny svet podľa požadovaných kritérií, – vytvorí jednoduchú aplikáciu využívajúcu rozšírenú realitu podľa požadovaných kritérií, posúdi a hodnotí svoje výsledky, ako aj prácu ostatných študentov.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Úvod do virtuálnej, rozšírenej a zmiešanej reality, Hardvér a softvér na tvorbu aplikácií, Tvorba virtuálneho sveta v Unity 3D, resp. Unreal Engine, Tvorba aplikácie rozšírenej reality, Využitie technológií virtuálnej a rozšírenej reality.					
Odporúčaná literatúra:					
1. SOBOTA, B., HROZEK, F.: Systémy virtuálnej reality. Technická univerzita v Košiciach, 2015, 260s. ISBN 978-80-553-1970-4 2. SOBOTA, B. a spol.: Mixed Reality, A Known Unknown. 2020. Dostupné na: https://www.intechopen.com/books/mixed-reality-and-three-dimensional-computer-graphics/mixed-reality-a-known-unknown 3. GREENGARD, S.: Virtual reality. MIT Press, 2019, ISBN: 9780262537520 4. BOHDAL, R.: Zariadenia pre rozšírenú a virtuálnu realitu, FMFI UK, Bratislava, 2020, ISBN 978-80-8147-097-4 5. HORVÁTHOVÁ, D.: Elektronická podpora k predmetu „Technológie virtuálnej a rozšírenej reality“ v prostredí LMS Moodle. Dostupné na internete: <https://lms.umb.sk/course/view.php?id=1266>					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
<i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 26 hodín					
<i>samoštúdium:</i> 64 hodín					
<i>semestrálne úlohy:</i> 30 hodín					
Vyučujúci:					
<i>cvičenia/konzultácie:</i> Horváthová, Dana, Ing., PhD.					
<i>výučba:</i> slovensky, anglicky					

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-241			Názov predmetu: Cloudové počítanie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-0-1-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) záverečné hodnotenie: písomná skúška zameraná na prácu v cloudovom prostredí: 0 - 50 bodov					
b) záverečné hodnotenie: ústna skúška z prednášaných tém: 0 - 50 bodov					
ñ Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 50/50.					
Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– má prehľad o problematike tvorby, práce a používania gridových a cloudových úloh a služieb,					
– je schopný samostatne vytvoriť a spustiť program v gridovom alebo cloudovom prostredí,					
– použije metódy paralelného a distribuovaného počítania na upravenie gridovej alebo cloudovej úlohy,					
– aplikuje optimalizačné kritériá a hodnotí ich vplyv na úlohu v gridovom alebo cloudovom systéme.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Gridové a cloudové počítanie. Spúšťanie výpočtových úloh v gridovom a cloudovom prostredí. Úprava úlohy pre cloudový výpočtový systém. Využívanie paralelného a distribuovaného počítania v prostredí cloudov. Aplikácie využívajúce cloudové služby.					
Odporúčaná literatúra:					
1. JACOB, Bart, et al. Introduction to grid computing. IBM redbooks, 2005, 3-6.					
2. ERL, Thomas; PUTTINI, Ricardo; MAHMOOD, Zaigham. Cloud computing: concepts, technology, & architecture. Pearson Education, 2013.					
3. BHOWMIK, S.: Cloud Computing. Cambridge, 2017.					
4. VELTE, A.T., VELTE, T.J., ELSENPETER, R.: Cloud Computing – Praktický průvodce. Computer Press, 2011.					
5. HURAJ, Ladislav, ŠIMON, Marek: Cloudové a gridové technológie – Princípy a bezpečnosť, Belianum, 2019.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 68 hodín					
semestrálne úlohy: 30 hodín					
Vyučujúci:					
prednášky/konzultácie: Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.					
cvičenia/konzultácie: Dudáš, Adam, Mgr., PhD.					
výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-242			Názov predmetu: Základy robotiky a počítačového videnia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-1-0 /týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) <i>priebežné hodnotenie:</i> zadania 30 %					
b) <i>záverečné hodnotenie:</i> vypracovanie projektu 70 %					
<i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia:</i> 30/70					
<i>Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent					
– získa znalosti zo základných princípov, metód a algoritmov k transformácii súradníc a pohybu 3-rozmerných telies,					
– je schopný použiť tieto prostriedky na riešenie základných úloh,					
– aplikuje získané poznatky na problémy robotiky a počítačového videnia,					
– je schopný navrhovať, implementovať a hodnotiť algoritmy transformácií pre nové problémy.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Reprezentácia rotácie telies v 3D, homogénne súradnice a homogénne transformácie, skladanie transformácií, quaterniony, screws, použitie homogénnej transformácie v robotike, priama a inverzná úloha v robotike, transformácia rýchlostí robota.					
Modely kamery, kalibrácia kamery, metódy výpočtu pózy (polohy a orientácie) z údajov 2D a 3D kamier, RANSAC – metóda na odstránenie extrémne vychýlených (vybočených) nameraných hodnôt (outliers) z kamier.					
Odporúčaná literatúra:					
1. SUCHÝ, J.: Skriptá Grundlagen der Robotik. TU Chemnitz., 2014. Elektronická verzia.					
2. SUCHÝ, J.: Skriptá Visual Servoing. TU Chemnitz., 2014. Elektronická verzia.					
3. SICILIANO, B., SCIAVICCO, L., VILLANI, L., ORIOLO, G.: Robotics. Modelling, planning and Control. Springer, 2009.					
4. PAUL, R. P.: Robot Manipulators. Mathematics, Programming and Control. The MIT Press1983.					
5. FU, K.S., GONZALES, R.C., LEE, C.S.G.: Robotics. Control, Sensing, and Intelligence. McGraw Hill, 1987.					
6. CORKE, P.: Robotics, Vision and Control.Fundamental Algorithms in MATLAB. Springer, 2011.					
7. SZELISKI, R.: Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer 2010.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
<i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 39 hodín					
<i>samoštúdium:</i> 81 hodín					

Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: Škrinárová, Jarmila, doc. Ing., PhD.</i> <i>cvičenia/konzultácie: Suchý, Jozef, Ing., PhD.; Vagač, Michal, Mgr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: 2d-uin-249			Názov predmetu: Seminár k diplomovej práci		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: podľa pokynov vedúceho práce b) záverečné hodnotenie: podľa pokynov vedúceho práce Výsledné hodnotenie podľa Študijného poriadku FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – použije získané poznatky pri písaní diplomovej práce, – je schopný pracovať s odbornou literatúrou a efektívne prehľadávať literárne zdroje, – aplikuje znalosti o rôznych metódach výskumu, – posúdi dôležitosť rôznych zdrojov, – získa zručnosti potrebné na prezentovanie konkrétnych čiastkových výsledkov vlastného teoretického a aplikovaného výskumu.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard) Práca s literatúrou, literárna rešerš, literárne zdroje, metódy výskumu, štruktúra diplomovej práce, projekt práce, štúdiom odbornej a vedeckej literatúry.					
Odporúčaná literatúra: Podľa dohovoru s vedúcim diplomovej práce.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: Nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: semináre/konzultácie: vedúci diplomovej práce výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, Dr.h.c.					