

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2024/2025	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KEGD/N-bZXX-096/22	Názov predmetu: Základy matematiky pre geografov 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie Forma výučby: prednášky, cvičenia Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny prednášky / 2 hodiny cvičenia Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 52 Metóda štúdia: prezenčná/dištančná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): bez	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vyžaduje sa aktívna účasť na prednáškach i cvičeniach. V priebehu semestra a v skúškovom období budú zadané úlohy na písomné vypracovanie a písomné previerky z jednotlivých učebných tém. Záverečný výsledok bude určený ako vážený priemer výsledkov zo všetkých hodnotených aktivít. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať celkovo najmenej 92 % bodov, na B najmenej 84 % bodov, na C najmenej 76 % bodov, na D najmenej 68 % bodov a na hodnotenie E najmenej 60 % bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý celkovo získa menej ako 60 % bodov.	
Výsledky vzdelávania: Osvojenie si základných matematických pojmov, postupov, metód a poznatkov využiteľných v štúdiu geografie a demografie s potenciálom aplikácie v geografickej a demografickej praxi a vo výskume. Rozvoj logického myslenia, zvládnutie rutinného výpočtového kalkulu, nadobudnutie schopnosti efektívne riešiť matematicky sformulované problémy v metódach používaných v geografických a demografických subdisciplínach.	
Stručná osnova predmetu: Opakovanie stredoškolskej matematiky: číselné obory, intervaly, celá časť reálneho čísla, absolútna hodnota, zaokrúhľovanie, poradie matematických operácií, logaritmus, percentá, promile. Indexy, operácie so sumami aplikovateľné v štatistických výpočtoch. Úprava výrazov, polynómy, delenie mnohočlenov, Vietove vzorce. Základy z logiky a teórie množín: výrok, negácia výroku, pravdivostná hodnota výroku,	

formálna logika, pravdivostná tabuľka, zložený výrok, základné zložené výroky (konjunkcia, alternatíva, implikácia, ekvivalencia) a ich negácia, kvantifikátory, obmena implikácie, tautológia, kontradikcia, ich význam, zákon vylúčenia tretieho, de Morganove pravidlá.

Maticy I: definícia matice, typ matice, označovanie matíc a jej prvkov, štvorcová matica, stupeň matice n , nulová matica, operácie s maticami (rovnosť, sčítania a odčítanie matíc, násobenie matice konštantou) transponovaná matica, násobenie matíc zľava, sprava.

Maticy II: operácie s maticami, jednotková matica, hlavná diagonála, symetrická matica, trojuholníková matica (horná/dolná, diagonálna matica, hodnosť matice, využitie matíc na riešenie systému lineárnych rovníc.

Základy vektorovej algebry: Sústava súradníc v rovine a priestore. Vektor. Závislosť vektorov. Lineárna kombinácia vektorov. Skalárny súčin vektorov. Veľkosť vektora. Uhol vektorov. Analytické vyjadrenie priamky v rovine (všeobecná a smernicová rovnica priamky v rovine)

Riešenie rovníc a nerovníc : Ekvivalentné a neekvivalentné úpravy. Konštantné a lineárne rovnice. Kvadratické a iracionálne rovnice a nerovnice. Substitúcia v riešení rovníc. Rovnice s parametrom.

Elementárne funkcie jednej premennej I: Definícia funkcie, definičný obor funkcie, obor hodnôt, graf funkcie. Konštantná, lineárna, kvadratická funkcia, ich vlastnosti (monotónnosť, párnosť/nepárnosť, maximum/minimum, ohraničenie, supremum/infimum). Grafické riešenie rovníc a nerovníc. Elementárne funkcie jednej premennej II: Mocninová funkcia, exponenciálna a logaritmická funkcia, inverzná funkcia. Ich vlastnosti (monotónnosť, párnosť/nepárnosť, maximum/minimum, ohraničenie, supremum/infimum). Riešenie mocninových, exponenciálnych, logaritmických rovníc a nerovníc. Elementárne funkcie jednej premennej III: Goniometrické funkcie, ich vlastnosti (monotónnosť, párnosť/nepárnosť, maximum/minimum, ohraničenie, supremum/infimum, periodicitu). Elementárne funkcie jednej premennej IV: Riešenie goniometrických rovníc. Funkcia $\text{sgn } f(x)$ - určenie znamienka. Cvičenia: Výpočty úloh z obsahu príslušnej prednášky.

Odporúčaná literatúra:

Nováková, G. Minimum z matematiky. Bratislava: Extern, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, 2014, s. 127.

Richter, P. a kol. Učebné texty z matematiky pre 1. ročník geológie. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, 2003, s. 136. Dostupné na: https://fns.uniba.sk/uploads/media/Matematika1_01.pdf

Eliaš, J., Horváth, J., Kajan, J. Zbierka úloh z vyššej matematiky 1. Bratislava: ALFA, 1979.

Eliaš, J., Horváth, J., Kajan, J. Zbierka úloh z vyššej matematiky 2. Bratislava: ALFA, 1966, s. 256.

Gáher, F. Logika pre každého. Bratislava: IRIS, 2013, s. 460.

Kyselová, D. a kol. Učebné texty pre kurz matematiky. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta, 1999, s. 122.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 45

A	B	C	D	E	FX
22,22	2,22	6,67	6,67	28,89	33,33

Vyučující: Mgr. Gabriela Nováková, PhD., Mgr. Ingrid Bučková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 20.09.2022

Schválil: doc. RNDr. František Křížan, PhD.
