

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach

Fakulta: Hutnícka fakulta

Pracovisko: Ústav materiálov

Kód predmetu: 2209441

Názov predmetu: Numerické a štatistické metódy

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:

Forma výučby: Prednáška, Cvičenie numerické

Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):

Denná forma štúdia (hodiny za týždeň): 2,2

Externá forma štúdia (hodiny za semester): 26,26

Metóda štúdia:

Počet kreditov: 6

Odporúčaný semester štúdia: LS

Odporúčaný semester	Študijný program	Stupeň štúdia	Metóda štúdia
1.rok LS	Integrované systémy riadenia (ISR_Bc_E)	1.	Prezenčná
	Hutníctvo (HUT_Bc_D)	1.	Prezenčná
	Tepelná technika a plynárenstvo (TTaP_Bc_Dn)	1.	Prezenčná
	Hutníctvo (HUT_Bc_Dn)	1.	Prezenčná
	Tepelná energetika a plynárenstvo (TEaP_Bc_E)	1.	Prezenčná
	Hutníctvo (HUT_Bc_E)	1.	Prezenčná
	Kovové a nekovové materiály (KaNM_Bc_E_2014)	1.	Prezenčná
	Spracovanie a recyklácia odpadov (SRO_Bc_E)	1.	Prezenčná
	Materiály (MAT_Bc_Dn)	1.	Prezenčná
	Integrované systémy riadenia (ISR_Bc_D)	1.	Prezenčná
2.rok LS	Tepelná technika a plynárenstvo (TTaP_Bc_En)	1.	Prezenčná
	Materiály (MAT_Bc_En)	1.	Prezenčná
	Hutníctvo (HUT_Bc_En)	1.	Prezenčná

Stupeň štúdia:

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:

Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Zápočet a skúška

Priebežné hodnotenie (PH): Študent prospje v PH a získa zápočet, keď splní podmienku získať min. 13% z 25% testy

Záverečné hodnotenie (ZH): Študent prospje v ZH a úspešne vykoná skúšku, keď splní podmienku získať min. 38% z 75% test, skúška

Celkové hodnotenie: CH je suma hodnotení získaných študentom za hodnotené obdobie. Celkový výsledok sa stanoví v súlade s vnútornými predpismi TUKE. (študijný poriadok, vnútorný predpis zásady doktorandského štúdia)

Výsledky vzdelávania:

-zvládnutie terminológie a základných metód numerickej a štatistickej analýzy

-schopnosť riešiť základné úlohy s efektívnym využitím výpočtovej techniky

Stručná osnova predmetu:

Popisná štatistika. Náhodné javy a veličiny. Teória odhadu. Testovanie hypotéz. Základy korelačnej a regresnej analýzy. Chyby a nepresnosti. Numerické riešenie algebraických, transcendentných rovníc a ich sústav. Aproximácia funkcií (interpolácia, metóda najmenších štvorcov). Numerické derivovanie a integrovanie.

Obsah prednášok :

1. Popisná štatistika. Základy pravdepodobnosti.
2. Náhodné veličiny. Rozdelenie pravdepodobnosti diskretných náhodných veličín.
3. Rozdelenie pravdepodobnosti spojitých náhodných veličín.
4. Bodové a intervalové odhady. Štatistické hypotézy a testy.
5. Testovanie hypotéz.
6. Regresia a korelácia. Lineárna a nelineárna regresia.
7. Približné čísla a typy chýb. Numerické riešenie algebraických a transcendentných rovníc. Určenie koreňov nelineárnej rovnice.
8. Grafická metóda, metóda polovičného delenia intervalu, Newtonova metóda.
9. Riešenie sústavy lineárnych rovníc. Gaussova metóda. Iteračné metódy.
- Riešenie sústavy nelineárnych rovníc. Iteračná a Newtonova metóda.
10. Metódy spracovania číselných hodnôt Interpolácia - interpolačné mnohočleny.
11. 2. kontrolný test.
12. Aproximácia - metóda najmenších štvorcov. Polynomiálna spline aproximácia.
13. Numerické derivovanie. Numerické integrovanie.

Obsah cvičení :

1. Informácia o organizácii cvičení. Bezpečnosť práce a protipožiarna ochrana.
- Podmienky udelenia zápočtu. Základy pravdepodobnosti.
2. MS Excel a práca s PC. Popisná štatistika.
3. Náhodné veličiny.
4. Náhodné veličiny.
5. Bodové a intervalové odhady. Štatistické hypotézy a testy.
6. Testovanie hypotéz.
7. Regresia a korelácia. Lineárna a nelineárna regresia.
8. 1 kontrolný test.
9. Približné čísla. Určenie koreňov nelineárnej rovnice. Grafická metóda a separácia koreňov.
10. Metóda polovičného delenia intervalu. Newtonova metóda.
11. Riešenie sústavy lineárnych rovníc. Iteračné metódy.
12. Metódy spracovania číselných hodnôt: Interpolácia - interpolačné mnohočleny.
13. Aproximácia - metóda najmenších štvorcov.

Odporúčaná literatúra:

- [1] Pirč V., Buša J.: Numerické metódy, FEI TU Košice, 1998
- [2] Svoboda H.: Moderní statistika, Svoboda, Praha, 1977.
- [3] Legras J. : Metódy a použitie numerickej matematiky, Alfa, 1978
- [4] Pokorný I.: Návod na cvičenia z numerickej matematiky, HF TU v Košiciach, 1999
- [5] Seman J. a kol.: Základy numerickej matematiky a programovanie, Alfa, Bratislava, 1987
- [6] Někviada M., Šrubař J., Vild J.: Úvod do numerickej matematiky, SNTL, Praha, 1976
- [7] Penjak V. a kol.: Matematika IV, Edičné stredisko TU, Košice 1990.
- [8] Anděl J.: Matematická statistika, SNTL/ALFA, Praha 1978.
- [9] Meloun M., Miličák J.: Statistické zpracování experimentálních dat, PLUS, Praha 1994.
- [10] Tutubalin V.N.: Teorie pravděpodobnosti, SNTL, Praha 1978.
- [11] <http://web.tuke.sk/fei-km/sites/default/files/prilohy/1/statnumo.pdf> [cite 13.3.2015]

Doplňková literatúra:

- [1] Kaučič M.: Numerická analýza I. Základné problémy a metódy, MC Energy Žilina, 1998
- [2] Kvačák T., Hala K.: ASR v hutnickej druhovýrobe, ES VŠT v Košiciach, 1988
- [3] Mikloško J.: Syntéza a analýza efektívnych numerickej algoritmov, VEDA, Bratislava, 1979
- [4] Líkaš J., Machek J.: Matematická statistika, MVŠT XI, SNTL, Praha 1988.
- [5] Hebák P, Kahounová J.: Počet pravděpodobnosti v příkladech, PK SNTL, Praha 1988.
- [6] Potocký R. a kol.: Zbierka úloh z pravdepodobnosti a matematickej štatistiky, ALFA Bratislava 1986.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**Poznámky:****Hodnotenie predmetov:**

Celkový počet hodnotených študentov: 1012

A	B	C	D	E	FX
1%	2%	4%	7%	37%	50%

Vyučujúci:

doc. RNDr. Imrich Pokorný, CSc., garant

Dátum poslednej zmeny: 01.09.2016**Schválil:** doc. RNDr. Imrich Pokorný, CSc.