

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KGM/VP1	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Vyrovňovací počet 1		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	23.05.2024 22:14

Pracoviště / Zkratka	KGM / VP1			Akademický rok	2023/2024
Název	Vyrovňovací počet 1			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 3 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 1 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	1
Zimní semestr	1 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S/N
Hodnotící stupnice	1 2 3 4				
Počet hodin kontaktní	Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic.				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	KMA/VP1				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem předmětu je pochopit vztahy mezi chybami měření a chybami vypočtených výsledků. Dalším cílem je naučit studenty zpracovat výsledky měření metodou nejmenších čtverců (včetně odhadu chyb). Studenti by měli umět nejen používat stávající SW pro vyrovnání v geodézii, ale i navrhnout a implementovat vlastní programy pro speciální případy vyrovnání.

Požadavky na studenta

Zápočet: Student musí získat stanovený počet bodů ze dvou písemných prací psaných během semestru a odevzdat seminární práci na stanovené téma. Studenti kombinované formy studia místo písemných prací zpracují příklady z vyrovnávacího počtu zadané vyučujícím.

Obsah

Rozdělení pravděpodobnosti chyb měření. Zákon přenášení chyb a vah. Vyrovnání zprostředkujících pozorování, podmínkových pozorování a jejich kombinace. Aplikace vyrovnávacího počtu v geodézii: určení souřadnic bodů z měřených délek a úhlů, vyrovnání plošných, nivelačních a gravimetrických sítí, určení klíče při transformaci souřadnic. Statistické vlastnosti řešení, střední chyby a jejich druhy, elipsy chyb. Aplikace numerických metod řešení soustav rovnic v geodetických úlohách. SW pro vyrovnání v geodézii.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- Garanti:** Prof. Ing. Pavel Novák, PhD (100%)
- Přednášející:** Prof. Ing. Pavel Novák, PhD (100%), Doc. Ing. Martin Pitoňák, PhD. (100%)
- Cvičící:** Doc. Ing. Martin Pitoňák, PhD. (100%), Doc. Ing. Michal Šprlák, PhD. (100%)

Literatura

- **Základní:** Kabeláč, J. *Geodetické metody vyrovnání : metoda nejmenších čtverců*. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2003. ISBN 80-7043-260-8.
- **Základní:** Hampacher, M., Radouch, V. *Teorie chyb a vyrovnávací počet : příklady a návody ke cvičení*. dot. 3. přeprac. vyd. Praha : ČVUT, 1998. ISBN 80-01-01327-8.
- **Doporučená:** Reif, J. *Metody matematické statistiky*. Plzeň : Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7043-302-7.
- **Doporučená:** Příkryl, P. *Numerické metody : aproximace funkcí a matematická analýza*. Plzeň : Západočeská univerzita, 1994.
- **Doporučená:** Míka, S. *Numerické metody : lineární algebra*. 3., upr. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 1994.

Časová náročnost**Všechny formy studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na souhrnný test [6-30]	15
Praktická výuka [vyjádření počtem hodin]	13
Kontaktní výuka	26
Příprava na zkoušku [10-60]	35
Celkem:	89

Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Seminární práce,
Test,
Kombinovaná zkouška,

Odborné dovednosti - odborné dovednosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Seminární práce,

Předpoklady

Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:

aplikovat základní poznatky lineární algebry, diferenciálního a integrálního počtu, statistiky a teorie pravděpodobnosti

Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:

uživatelským způsobem využívat prostředky výpočetní techniky

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

bc. studium: efektivně využívat moderní informační technologie,

Vyučovací metody

Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s demonstrací,
Cvičení (praktické činnosti),

Odborné dovednosti - pro dosažení odborných dovedností jsou užívány vyučovací metody:

Cvičení (praktické činnosti),
Individuální konzultace,
Samostatná práce studentů,

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

popsat základní charakteristiky chyb získaných statistickým hodnocením výsledků vyrovnání
 vysvětlit princip, vlastnosti a použití metody nejmenších čtverců
 vysvětlit základy zákonů hromadění chyb

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

kriticky posoudit výsledky vyrovnání
 použít metodu nejmenších čtverců a interpretovat výsledky včetně odhadů chyb
 spočítat přesnost výsledků měření
 určit nutnou přesnost měření pro dosažení stanovené přesnosti výsledků

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Geomatika	Bakalářský	Prezenční	Geomatika	1	2023	2023	Povinné předměty	A	3	ZS
Geomatika	Bakalářský	Prezenční	Geomatika	1	2022 akr	2023	Povinné předměty	A	3	ZS
Geomatika	Bakalářský	Prezenční	Geomatika	1	2018	2023	Oborové předměty povinné	A	3	ZS
Matematika a její aplikace	Bakalářský	Prezenční	Matematika a její aplikace	1	2023	2023	Povinně volitelné - fakultní	B	3	ZS
Matematika a její aplikace	Bakalářský	Prezenční	Matematika a její aplikace	1	2018 akr	2023	Povinně volitelné - fakultní	B	3	ZS