

Vysoká škola polytechnická Jihlava

bakalářský studijní program
Ekonomika a management
obor Cestovní ruch

Všeobecné informace

1. **Předmět:** Pravděpodobnost a statistika (PST-c).
2. **Organizace:** Výuku zajišťuje Katedra matematiky.
3. **Doporučené časové zařazení v průběhu studia:** 3. semestr.
4. **Garant předmětu:** Mgr. L. Vošta, další vyučující: RNDr. J. Borůvková, Ph.D., Mgr. P. Horáčková, Mgr. P. Hanáček, Mgr. Janoušková.
5. **Hodinová dotace (př/cv):** 1/2
Počet týdnů: 14
Počet kreditů: 5
6. **Způsob ukončení:** ZA/BZK
Požadavky: Dvě zápočtové písemky, jedna seminární práce. Účast na cvičeních – stanoví vyučující, požadavky ke zkoušce – stanoví přednášející.
7. **Cíl a zaměření předmětu a jeho návaznosti:** Seznámit studenty se základními statistickými pojmy a postupy při zpracování a analýze empirických dat. Po úvodním seznámení se základní terminologií popisné statistiky následuje statistické zpracování dat použitím prostého a skupinového třídění, tabulková a grafická prezentace rozdělení četností a stanovení významných hodnot. Na tuto problematiku pak navazuje výpočet souhrnných statistických charakteristik úrovně a variability jednorozměrného číselného znaku. Ve druhé části předmětu jde pak o pochopení základních pojmů pravděpodobnosti a principů práce s náhodnými jevy. Poslední částí problematiky je práce s diskretní a spojitou náhodnou veličinou se zvláštním zřetelem na normální rozdělení pravděpodobnosti spojitě náhodné veličiny.
8. **Seznam literatury:**
B. Minařík. Statistika I – popisná statistika (1. část). MZLU Brno, 2006
B. Minařík. Statistika I – popisná statistika (2. část). MZLU Brno, 2001
B. Minařík. Statistika II. MZLU Brno, 1998.

Sylabus kurzu Pravděpodobnost a statistika

1. Úvod do statistiky.
Historie a význam pojmu statistika. Charakteristika statistiky jako praktické činnosti (statistická evidence, administrativa) a jako exaktní vědy (hromadnost pozorování, variabilita, číselné vyjadřování). Odvětví statistiky jako vědy (popisná, matematická, teorie výběrových zjišťování), aplikované statistické vědy (ekonometrie, demografie aj.). Etapy statistické činnosti – zjišťování, zpracování, analýza, prezentace výsledků.

2. Statistická terminologie a vyjadřování výsledků.
Statistické tabulky a grafy – základní pravidla, prvky, smluvené značky, druhy tabulek a grafů. Objasnění pojmů statistická jednotka, soubor, znak, údaje (data), pojem statistické charakteristiky (ukazatele: ekonomický vs. statistický ukazatel). Elementy statistického zjišťování (úplné – neúplné, reprezentativní – nerepresentativní, aj.).
3. Vlastnosti variační řady a jejich měření pomocí charakteristik – charakteristiky úrovně.
Objasnění pojmů úrovně a variability a jejich významu. Měření a charakteristiky úrovně – průměry vs. ostatní charakteristiky úrovně, charakteristiky v prosté a vážené formě (v návaznosti na tříděné a netříděné údaje).
4. Mocninový průměr a jeho zvláštní případy, harmonický průměr, geometrický průměr.
Aritmetický průměr podrobně, jako modelová statistická charakteristika, včetně vlastností.
5. Vlastnosti variační řady – charakteristiky variability.
Měření a vlastnosti variability – různá pojetí a přístupy k měření variability, absolutní a relativní ukazatele, rozměrné a bezrozměrné ukazatele. Rozptyl a odvozené ukazatele (směrodatná odchylka, variační koeficient) – rozptyl jako další modelová statistická charakteristika, podrobně včetně vlastností. Průměrné absolutní odchylky.
6. Úvod do kombinatoriky.
Variace, variace s opakováním, permutace. Kombinace. Vlastnosti kombinačních čísel.
7. Úvod do teorie množin.
Pojem množiny. Operace s množinami (sjednocení, průnik, rozdíl), Vennovy diagramy.
8. Základní pojmy pravděpodobnosti.
Jistý, nemožný a náhodný jev. Náhodné pokusy, základní prostor jevů náhodného pokusu. Vlastnosti náhodných jevů a operace s nimi (opačné jevy, implikace, sjednocení, průnik, rozdíl).
9. Pravděpodobnost a její dílčí definice.
Intuitivní chápání pravděpodobnosti. Klasická a statistická pravděpodobnost. Vlastnosti a věty o pravděpodobnosti.
10. Počítání s pravděpodobnostmi (1).
Pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů. Pojem nezávislosti jevů.
11. Počítání s pravděpodobnostmi (2).
Podmíněná, úplná a aposteriorní pravděpodobnost.
12. Náhodná veličina a rozdělení pravděpodobnosti (1).
Pojem náhodné veličiny diskrétní a spojité a pojem rozdělení pravděpodobnosti. Popis rozdělení pravděpodobnosti diskrétní náhodné veličiny (pravděpodobnostní funkce). Popis rozdělení pravděpodobnosti spojité náhodné veličiny (paradox nulové pravděpodobnosti a pojem hustota pravděpodobnosti).
13. Náhodná veličina a rozdělení pravděpodobnosti (2).
Distribuční funkce jako univerzální nástroj a její vyjádření (tabulka, graf, vzorec). Vlastnosti distribuční a pravděpodobnostní funkce, vlastnosti hustoty pravděpodobnosti. Analogie a srovnání rozdělení četností a rozdělení pravděpodobností.
14. Rezerva.