

# Statistika a matematické metody

## Anotace

Funkce statistiky spočívá v seznámení studentů s podstatou vybraných obecných metod a ukazatelů, které lze využít k provádění statistických prací v ekonomické oblasti, a to především k zachycení stavu a vývoje sociálně ekonomických jevů a procesů, k hodnocení jejich příčin a důsledků a k odhadu budoucího vývoje, k srovnání v čase a prostoru, rozborům a kontrole. Úkolem je v první části učiva poskytnout výklad základních pojmů teorie statistiky, hlavních poznatků této teorie a základních statistických metod a postupů, látku prezentovat s ohledem na aplikace ve veřejné správě, ekonomice a podnikatelských aktivitách, navázat na základy informatiky a získat příslušné manuální výpočetní dovednosti. Další část učiva je věnována ekonomické statistice, zejména statistickým charakteristikám vstupních a výstupních činitelů výkonů a vztahů mezi nimi. Závěrečná část výuky je zaměřena na matematické metody v ekonomice využitelné např. pro řešení úloh lineárního programování a navazuje na učivo ekonomických předmětů, matematiku a informatickou technologii. Seznamuje studenty s podstatou matematických metod užívaných při řešení úloh v hospodářské praxi. Při vyučování se klade důraz na interpretace výsledků řešení. K řešení úloh se využívají zejména informační technologie, především nástroje a funkce aplikace MS Excel. Statistika je tak počítačem podporována, ale i kontrolována.

## Vzdělávací cíle

Výuka směřuje k následujícím cílům:

- poznat základní statistické pojmy, etapy statistického zkoumání a zpracování statistických údajů,
- naučit se popisovat jednorozměrné statistické soubory,
- umět statisticky srovnávat pomocí indexů, analyzovat ekonomické časové řady, měřit lineární závislost dvou proměnných,
- získat teoretické vědomosti o podstatě vybraných metod a ukazatelů a osvojit si jejich praktické využití v konkrétních příkladech,
- na základě propočtů vyvozovat závěry a získané informace vyhodnocovat,
- rozhodovat o tom, které údaje jsou potřebné, jak a kde je získat a jak je možno statistických výpočtů užívat k posuzování různých variant rozhodnutí,
- využívat MS Excel (statistické funkce, databáze, souhrny, kontingenční tabulky),
- formulovat, řešit a interpretovat jednoduché úlohy lineárního programování, využívat nástroj MS Excel Řešitel pro řešení kapacitních, rozdělovacích, směšovacích a distribučních úloh,
- získávat a využívat informace potřebné k vytváření ekonomických a matematických modelů jednoduchých hospodářských rozhodovacích situací.

## Obsah modulu

Základy statistiky

1. Základní statistické pojmy a etapy statistické práce, statistické funkce
2. Četnosti – využití statistických funkcí countif, countblank, rank, četnosti, polygon četností, nástroj analýzy dat – histogram, řazení, filtrování,
3. Prostředky publikace ekonomických informací – tabulky, grafy
4. Míry úrovně – kvantily, střední hodnoty (průměry, modus, medián),
5. Míry variability – variační rozpětí, průměrná odchylka, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient
6. Využití dalších statistických funkcí
7. Poměrní ukazatelé struktury, splnění plánu, vývoje
8. Indexy – individuální – jednoduché, složené, souhrnné
9. Časové řady – průměry časových řad, vyrovnání časových řad
10. Regresní a korelační analýza  
Ekonomická statistika a matematické metody
11. Rozšíření učiva o indexech – praktické úlohy: zisk, nákladovost
12. Složitější filtrování databáze, vyhledávací funkce, kontingenční tabulka, ověřování dat
13. Ekonomická statistika – statistika pracovníků a pracovní doby, majetku, zásob, produkce, produktivity práce
14. Matematické metody a analytický nástroj Řešitel – úlohy kapacitní, rozdělovací, směšovací, distribuční

## Hodnocení

1. r.:

Zimní období: klasifikovaný zápočet

Letní období: klasifikovaný zápočet

2. r.:

Zimní období: klasifikovaný zápočet

Letní období: zkouška

## Doporučená literatura

BÁRTA, Z. *Základy statistiky pro obchodní akademie s využitím Excelu*. Praha: Educo nakladatelství, s.r.o., 2016. ISBN 978-80-88057-16-1

SEGER, J. a R. HINDLS. *Statistické metody v tržním hospodářství*. Praha: Victoria Publishing, ISBN 80-7187-058-7

BARILLA, J. *Šetříme s Excelem*. České Budějovice: Kopp, 2001, ISBN 80-7232-149-8

Studijní materiály pro STM vytvořené v rámci projektu