



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sylabus

1. Název-kód-období předmětu včetně formy studia:
Statistika-VPL132 prezenčně, semestr podzimní
2. Rozvrh:
Přednáška (Mgr. Miroslav Suchanec, Ph.D., M.Sc): 14:00–15:40 U32
Seminář (Mgr. Miroslav Suchanec, Ph.D., M.Sc.): student volí jednu ze dvou seminárních skupin
Skupina 1 (VPL132/A) : středa 16:00–17:40 PC25 **nebo**
Skupina 2 (VPL132/B): 18:00–19:40 PC25
Pokud bude pro přihlášení se do učeben PC26 a PC25 zapotřebí **sekundární heslo**, lze jej zjistit (vygenerovat, změnit) v informačním systému (ISu) pod záložkou SYSTÉM a položkou Změna hesla
3. Předpoklady nástupu do kurzu:
Studium předmětu nepředpokládá žádné předchozí znalosti nebo dovednosti.
4. Cíl kurzu:
Cílem kurzu je dosáhnout u studentů: a) pochopení užitečnosti statistiky ve veřejné politice a sociální práci, b) porozumění základům statistické teorie, c) ovládnutí základů statistiky aktivně (schopnost spočítat základní statistiky, odhadnout populační parametry, testovat hypotézy o vztazích mezi proměnnými, základní schopnost analyzovat data v balíčku SPSS) i pasivně (interpretovat výsledky statistických analýz v odborné literatuře)
5. Výukové aktivity a metody
Studenti se v průběhu přednášek seznámí se základními koncepty statistiky s důrazem na základní nástroje analýzy dat, v seminářích budou pracovat s tematicky oborově zaměřenými databázemi a data analyzovat prostřednictvím balíčku SPSS (software SPSS/PASW je dostupný na internetu nebo na univerzitním INETU¹). Jelikož statistické znalosti mají kumulativní charakter, budou studenti prostřednictvím dvou průběžných testů podporováni v aktivní účasti na seminářích, průběžné práci a četbě. Prostřednictvím skupinové prezentace budou podporováni v dovednosti práce ve skupině a skupinové prezentaci. Prostřednictvím ústní zkoušky budou podporováni k porozumění mechanismům statistiky a jejich ústní prezentaci.
6. Metody hodnocení a způsob ukončení kurzu
Celkové hodnocení kurzu je složeno ze dvou částí – **průběžné a závěrečné**.
Průběžná část: na začátku dvou příslušných cvičení (viz odstavec 7. harmonogram výuky) absolvuje student **dva krátké (cca 15 min.) průběžné úlohy**, ověřující schopnost studentů provádět statistické výpočty v programu SPSS. Z každé úlohy lze získat 0 až 20 bodů. Tyto průběžné testy nelze opakovat. Namísto poslední přednášky/semináře (viz odstavec 7. harmonogram výuky), bude realizována krátká skupinová prezentace výsledků analýzy (cca 4 snímky na 15 minut, struktura: výzkumná otázka/hypotéza, popis dat, analýza, závěr), za kterou lze získat 0 až 20 bodů. **Celkově lze tedy za průběžnou část získat 0 až 60 bodů.**

¹ www.inet.muni.cz, po přihlášení zvolíte položku *software*, dále *nabídka softwaru* a vyberete si IBM SPSS Statistics (doporučuji verze 20 až 24) tak, že na příslušném řádku zvolíte „získat“ a dále postupujete podle návodu „*Jak vytvořit virtuální CD/DVD mechaniku ze souboru .ISO*“.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Závěrečná část: ústní zkouška ze všech probraných konceptů, ověřující prezentační schopnost získaných znalostí. **Ze zkoušky lze získat 0 až 40 bodů.** Ústní zkoušku lze v případě neúspěchu opakovat.

Celkové hodnocení kurzu je výsledkem součtu výsledku z průběžné a závěrečné části. Kurz je hodnocen na stupnici 100 až 92=A, 91 až 84 =B, 83 až 76=C, 75 až 68=D, 67 až 60=E, 59 a méně =F.

7. Harmonogram výuky:

1. Úvod do statistiky a základní pojmy
Data, kódování, proměnná/náhodná proměnná, úrovně měření, deskriptivní/inferenční statistika, spojitá/diskrétní proměnná, dichotomická proměnná
Cvičení: transformace dat z dotazníku do datové matice SPSS, základy manipulace s daty v SPSS
Literatura: [M&R] 00, 01 a 05, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 1 až 2.1
2. Rozložení četností - frekvenční tabulky a grafy
distribuce četností, absolutní/relativní/kumulativní četnost, tvar (vlastnosti) distribuce, histogram, sloupcový graf, koláč, stonkolist
Cvičení: Rozložení četností - frekvenční tabulky a grafy v SPSS
Literatura: [M&R] 02, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 2.1 až 2.2
3. Míry centrální tendence, variability a polohy
Statistika jako hodnota ve vzorku, průměr, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka, mezikvartilové rozpětí, krabicový graf, percentil, z-skór
Cvičení: Míry centrální tendence, variability a polohy v SPSS
Literatura: [M&R] 02, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 2.3 až 2.6
4. Základy pravděpodobnosti a pravděpodobnostní rozložení
pravděpodobnost, jev, pole jevů, základní prostor, pokus, vylučující se a vyčerpávající se jevy, doplněk, průnik, sjednocení, podmíněná pravděpodobnost, statistická nezávislost, pravděpodobnostní rozložení, normální rozložení, binomické rozložení
Literatura: [M&R] 03, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 5 až 6
5. Asociace, vztah mezi dvěma proměnnými
Riziko, relativní riziko (poměr rizik), šance, podíl šancí, bodové rozptýlení, Pearsonův vs. Spearmanův korelační koeficient, falešná korelace, korelace vs. kauzalita, lineární vs. nelineární vztah, pozitivní vs. negativní korelace, lineární regresní analýza, metoda nejmenších čtverců, odhad parametru, regresní přímka, úrovněová konstanta, sklon, regresní koeficient nestandardizovaný vs. standardizovaný, koeficient determinace, vysvětlený rozptyl
Cvičení: kontingenční tabulky, základy korelace a regrese v SPSS
Literatura: [M&R] 07, 08 a 10, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 3
6. Výběrová rozložení
Statistika vs. parametr, rozdělení výběrových průměrů/podílů, směrodatná odchylka rozdělení výběrových průměrů/podílů (směrodatná chyba průměru/podílu), výběrová chyba, centrální limitní věta, z-skór pro průměry
Cvičení: simulace výběru vzorku a konstrukce výběrové distribuce v Sampling Sim



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Literatura: [M&R] 04, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 7

7. Intervaly spolehlivosti

odhad, bodový odhad, intervalový odhad, interval spolehlivosti

Cvičení: 1. průběžná úloha z látky 1 až 5

Literatura: [M&R] 04, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 8

8. Testování hypotéz

nulová hypotéza, alternativní hypotéza, testování hypotéz, hladina významnosti alfa, statistická významnost vs. meritorní významnost, jednostranný a oboustranný test, chyba 1 a 2 druhu, statistická síla testu

Cvičení: testování hypotéz

Literatura: [M&R] 04, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 9

9. Srovnání dvou proporcí a průměrů

Studentovo T rozdělení, t-testy (jednovýběrový, pro nezávislé výběry, pro závislé výběry)

Cvičení: t-testy (jednovýběrový, pro nezávislé výběry, pro závislé výběry)

Literatura: [M&R] 06, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 10

10. Analýza rozptylu

analýza rozptylu (ANOVA), ANOVA pro opakovaná měření, faktoriální ANOVA, rozptyl mezi a uvnitř skupin, hlavní efekt, interakce, statistická kontrola efektu, podmíněná nezávislost

Cvičení: analýza rozptylu (ANOVA), ANOVA pro opakovaná měření, faktoriální ANOVA

Literatura: [M&R] 06 a 08, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 14

11. Chí-kvadrát

chí-kvadrát, nestandardizované a adjustované reziduály, Chí, Kramerovo V

Cvičení: chí-kvadrát, Chí, Kramerovo V

Literatura: [M&R] 07, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 11

12. Pořadové neparametrické testy

Mann-Whitney U test, Wilcoxon test, Kruskal-Wallis test

Cvičení: 2. průběžná úloha z látky 7 až 12

Literatura: [M&R] 06, **[M&Rkniha]** = [M&R]+1
[A&F] kap. 15

13. Skupinové prezentace

8. Literatura:

Základní:

- MAREŠ, P., RABUŠIC, L. SOUKUP, P. **[M&Rkniha]** Analýza sociálněvědních dat (nejen) v SPSS. Brno: Masarykova univerzita 2015
- MAREŠ, P., RABUŠIC, L. **[M&R]** zdrojové kapitoly budoucí knihy (**v pdf ve studijních materiálech**)
- AGRESTI, A., Ch. FRANKLIN. **[A&F]** *Statistics : the art and science of learning from data.* 3rd ed. Boston: Pearson, c2013, xxiii, 757. ISBN 9780321805744. (dostupné na



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<http://www.academia.edu/4540927/Statistics> -

[The Art and Science of Learning from Data 3e - Agresti Franklin](#))

- MAREŠ, P., RABUŠIC, L. *Materiál pro kurs Statistická analýza dat : (jak pracovat s daty a zadávat výpočty v SPSS)* Brno : Soukromý tisk Masarykovy univerzity, [2001] **(v pdf ve studijních materiálech)**

Doplňující:

- WEINBACH, R. W., GRINNELL, R. M. *Statistics for social workers*. Boston: Pearson education, 2004.
- FIELD, A. *Discovering statistics using SPSS*. Sage, 2009.
- SWOBODA, Helmut. *Moderní statistika*. Edited by Ragnar Frisch. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství Svoboda, 1977. 351 s.
- GIBILISCO, Stan. *Statistika bez předchozích znalostí*. Translated by Zuzana Žižková. Vyd. 1. Brno: Computer press, 2009. 272 s. ISBN 978-80-251-2465. i
- HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. 583 s. ISBN 80-7178-820-1.
- HOWITT, D., CRAMER, D. *Introduction to statistics in psychology, 5th*. Pearson, 2011. Online materiály pro studenty na http://wps.pearsoned.co.uk/ema_uk_he_howitt_statpsych_5/175/44877/11488739.cw/index.html
- KENNY, David A., 1987. *Statistics for the social and behavioral sciences*
- ŘEHÁK, Jan a Blanka ŘEHÁKOVÁ. *Analýza kategorizovaných dat v sociologii*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1986. 397 s.
- MORGAN, George A. a Orlando V. GRIEGO. *Easy use and interpretation of SPSS for Windows :answering research questions with statistics*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1998. iv, 276 s. ISBN 0-8058-2959-8.

On-line:

- Khanova akademie (dostupné na <https://www.khanacademy.org/> nebo na <https://khanovaskola.cz/schema/5-pravdepodobnost-a-statistika> s českým překladem)
- „STATSOFT elektronická učebnice“ (dostupné na <http://www.statsoft.cz/podpora/elektronicka-ucebnice-statistiky/>)

8. Navazující kurzy: SPP/VPL/SPR118 a SPP/SPR705 Kvantitativní výzkum