

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21210/22	<b>Názov predmetu:</b> Environmentálne modely
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % semestrálny seminárny projekt, 10 % priebežná aktivita na seminároch, 60 % písomná skúška.	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 5 kreditov x 26 h = 130 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti 26 hodín prednášok, 26 hodín cvičení, 52 hodín samostatného štúdia v rámci prípravy na skúšku, 26 hodín spracovanie semestrálneho projektu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - základné vedomosti z oblasti ochrany životného prostredia a z oblasti ekonomických procesoch, ktoré rešpektujú environmentálne požiadavky, - vedomosti ohľadom modelovania v distribučnej a výrobnjej logistike, v zásobovacom procese a rozmiestňovaniach modeloch, - základné vedomosti o aplikácii optimalizačných modelov v rozličných ekonomických a environmentálnych oblastiach. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať základne modelové prístupy, tak v ekonomických, ako aj ekonomicko-environmentálnych procesoch, - na základe stanovených podmienok vhodne formulovať problém v ekonomických procesoch a doplniť ho o environmentálny aspekt a následne navrhnúť vhodné riešenie Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a znalosti spojené s manažmentom ekonomických procesov s ohľadom na environmentálny aspekt. - znalosti v prostredí optimalizácie s aplikáciou metód a algoritmov pri modelovaní výrobných procesov, logistických procesov, pri analýze dát	
<b>Stručná osnova predmetu:</b>	

Environmentálne aspekty v ekonomických procesoch. Optimalizácia hospodárskych procesov. Stanovovanie cieľov a ich prioritizácia.

2. Obehové hospodárstvo a kruhová ekonomika. Všeobecné zásady a špecifické nástroje matematického modelovania ekonomických a ekologických systémov.
3. Eko-eko prístup. Agregácia cieľových kritérií. Viackriteriálne rozhodovanie. Optimalizačné procesy a ich modifikácia. Hodnotenie eko-efektívnosti modelov.
4. Obehové hospodárstvo a cirkulárna ekonomika. Životný cyklus výrobku a odpadové hospodárstvo. Dizajn výrobku.
5. Reverzná logistika. Green logistika.
6. Environmentálne modelovanie v distribučnej logistike. Modely prepravy.
7. Environmentálne modelovanie v obstarávaní a zásobovacom procese.
8. Environmentálne modelovanie v výrobnjej logistike.
9. Rozmiestňovanie modely v environmentálnom modelovaní. Modelovanie spotreby obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojov.
10. Modelovanie v odpadovom hospodárstve a úlohy rozvozu a zvozu.
11. Agro-ekológia a priemyselná ekológia. Modely znečisťovania ovzdušia a znečisťovania vody.
12. Ekonomické a legislatívne motivačné nástroje na podporu cieľov politiky životného prostredia, a ochrany klímy.
13. Modely človeka a životného prostredia, globálne trendy a ich modelovanie. Globálne environmentálne a demografické trendy.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Metódy logistiky prepravy, rozmiestňovania a rozvrhovania, (Aplikácie matematických modelov v jazyku Python), Ivan Brezina – Juraj Pekár – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2020
2. Teória grafov pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2018
3. Modelovanie reverznej logistiky - optimalizácia procesov recyklácie a likvidácie odpadu. Ivan Brezina a kol., Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2009.
4. Quantitative models for reverse logistics. Moritz Fleischmann, Rotterdam : Selbstverl 2000.
5. Reverse Logistics, Quantitative Models for Closed-Loop Supply Chains, Rommert Dekker a kol., Berlin : Springer-Verlag, 2004

#### **Sylabus predmetu:**

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 4

A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ivan Brezina, CSc., Ing. Pavel Gežík, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 17.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za

realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21220/22	<b>Názov predmetu:</b> Finančne modelovanie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % samostatná práca a priebežné testy 70 % projekt k záverečnej skúške a záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti Účasť na prednáškach: 26 hodín Účasť na seminároch: 26 hodín Príprava na semináre 26 hodín Spracovanie semestrálneho projektu 26 hodín Príprava na skúšku 52 hodín	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - vedomosti o analýze finančných trhoch, - vedomosti o teórii portfólia, - vedomosti o aplikácií poznatkov teórie portfólia pri stanovovaní investičných stratégií, - vedomosti o nástrojoch machine learning využiteľných pri riadení investičných stratégií. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať modely teórie portfólia pri stanovovaní investičných stratégií, - ovládanie adekvátneho softvéru k riešeniu úloh teórie portfólia. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou modelov teórie portfólia pri analýze finančných trhov s využitím adekvátneho softvéru.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Vyhodnocovanie investičných projektov nástrojmi finančnej matematiky. 2. Vstupné finančné údaje (akciové trhy) a ich grafická interpretácia. 3. Výnos a riziko a ich meranie: Konceptie merania rizika (štandardná odchýlka, absolútna odchýlka, VaR, CVaR, DrawDown). 4. Simulácia výnosov finančných aktív. 5. Kategórie mier rizika a výnosov.	

6. Pojem portfólia. Riziko investovania. Systematické a nesystematické riziko. Koncepcia diverzifikácie.
7. Markowitzov prístup k výberu portfólia. Očakávaný výnos a miera rizika portfólia. Analýza množiny všetkých portfólií. Množina efektívnych portfólií. Metóda generovania efektívnych portfólií.
8. Modely výberu portfólia v priestore výnos a riziko.
9. Analýza efektívnych portfólií: Analýza portfólia z bezrizikových a rizikových investícií. Trhové portfólio a jeho vlastnosti.
10. Model CAPM – modelovanie mechanizmu tvorby rovnovážnej ceny kapitálových statkov.
11. Výkonnosť portfólia a modely výberu portfólia na báze výkonnosti.
12. Nástroje Machine learning vo financiách.
13. Využitie nástrojov Machine learning pri výbere portfólia.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Paiva, Felipe & Cardoso, Rodrigo & Hanaoka, Gustavo & Duarte, Wendel. (2018). Decision-Making for Financial Trading: A Fusion Approach of Machine Learning and Portfolio Selection. Expert Systems with Applications. 115. 10.1016/j.eswa.2018.08.003.
2. X. Yuan, J. Yuan, T. Jiang and Q. U. Ain, "Integrated Long-Term Stock Selection Models Based on Feature Selection and Machine Learning Algorithms for China Stock Market," in IEEE Access, vol. 8, pp. 22672-22685, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2969293.
3. Guan, Hao and Zhiyong An. "A local adaptive learning system for online portfolio selection." Knowl. Based Syst. 186 (2019): n. pag.
4. Kim, J.; Shin, S.; Lee, H.S.; Oh, K.J. A Machine Learning Portfolio Allocation System for IPOs in Korean Markets Using GA-Rough Set Theory. Sustainability 2019, 11, 6803. <https://doi.org/10.3390/su11236803>
5. Pekár J.: Modely matematického programovania na výber portfólia. 1. vyd. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2015.

#### **Sylabus predmetu:**

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 103

A	B	C	D	E	FX
16.5	21.36	23.3	21.36	17.48	0.0

**Vyučujúci:** prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21231/22	<b>Názov predmetu:</b> Optimálne programovanie I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % práca na cvičeniach a vypracovanie projektov 70 % kombinovaná záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti 26 hodín účasť na prednáškach 26 hodín účasť na cvičeniach 26 hodín príprava na prednášky 26 hodín príprava na cvičenia 26 hodín spracovanie projektu 26 hodín príprava na skúšku	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - znalosti a poznatky o možnostiach využitia prístupov optimálneho programovania ako prostriedkov na podporu rozhodovania, - znalosti a poznatky o vybraných metódach na riešenie optimalizačných úloh lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať vybrané metódy riešenia úloh lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania, - schopnosť pracovať s programovým systémom Python a s programovým systémom Solver for Excel pri riešení úloh lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie spojené s aplikáciou modelov a metód lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania pri analýze konkrétnych rozhodovacích úloh s využitím adekvátneho softvéru (Python, Solver for Excel).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b>	

1. Optimálne programovanie ako prostriedok na podporu rozhodovania. Prehľad matematických metód (disciplín) oblasti optimálneho programovania. Pojmy ekonomický model a ekonomicko-matematický model. Klasifikácia ekonomicko-matematických modelov.
2. Všeobecná formulácia úlohy matematického programovania. Úloha skalárnej optimalizácie a úloha viackriteriálneho rozhodovania. Úloha lineárneho a nelineárneho programovania. Úloha celočíselného a bivalentného programovania. Konkrétne príklady ekonomickej formulácie úloh matematického programovania.
3. Pojmový aparát lineárneho programovania. Lineárne programovanie ako súčasť matematického programovania. Základné pojmy a vlastnosti riešenia úlohy lineárneho programovania. Grafické a algebrické riešenie úlohy lineárneho programovania.
4. Metódy pre riešenie úloh lineárneho programovania – klasifikácia: simplexová metóda (primárny a duálny algoritmus, revidovaný algoritmus), metóda vnútorného bodu. Algoritmy a ich zložitosť.
5. Simplexová metóda – primárny algoritmus, primárny algoritmus s využitím umelých premenných.
6. Špeciálne prípady pri riešení úloh lineárneho programovania.
7. Teória duality v úlohách lineárneho programovania. Ekonomická interpretácia teórie duality. Vety o dualite.
8. Duálny simplexový algoritmus.
9. Analýza senzitivity a jej ekonomická interpretácia.
10. Revidovaný simplexový algoritmus.
11. Metóda vnútorného bodu.
12. Modely s celočíselnými a bivalentnými premennými a ich ekonomické interpretácie. Metóda rezných nadrovin na riešenie úloh celočíselného programovania. Metóda vetiev a hraníc na riešenie úloh celočíselného programovania.
13. Bivalentné programovanie – explicitná enumerácia, Balasov aditívny algoritmus.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. CHOCHOLATÁ, M. 2013. Lineárne programovanie pre manažérov. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM.
2. WILLIAMS, H.P. 2013. Model Building in Mathematical Programming. London: John Wiley and Sons.
3. LAŠČIAK, A. a kol. 1990. Optimálne programovanie. 2. upravené vydanie. Bratislava: Alfa.

#### **Sylabus predmetu:**

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 618

A	B	C	D	E	FX
12.62	15.53	18.28	24.11	24.11	5.34

**Vyučujúci:** doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., Ing. Pavel Gežík, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za

realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21232/22	<b>Názov predmetu:</b> Optimálne programovanie II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 40 % projekt a priebežné testy 60 % záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti: Účasť na prednáškach: 26 hodín Účasť na seminároch: 26 hodín Spracovanie semestrálneho projektu: 52 hodín Príprava na skúšku a na priebežné testy: 52 hodín	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - o formulácii nelineárnych optimalizačných modelov - o problémoch spojených s riešením nelineárnych úloh - o algoritmoch na riešenie úloh nelineárneho programovania. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - modelovať rozhodovacie úlohy na mikroekonomickej a makroekonomickej úrovni na báze nelineárnych optimalizačných modelov. - analyzovať nelineárne úlohy, riešenie prostredníctvom programového systému Python. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou optimalizačných metód s nelineárnymi väzbami, ich analýzy a riešenia pomocou vhodného softvéru (jazyk Python)	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Nelineárne optimalizačné modely v ekonomickom rozhodovaní, aplikácie nelineárnych modelov 2. Všeobecná formulácia úloh nelineárneho programovania, klasifikácia algoritmov na riešenie úloh, zložitosť algoritmov 3. Programové systémy na riešenie úloh nelineárneho programovania (jazyk Python a Gams) 4. Konvexná analýza. 5. Podmienky optimálnosti v úlohách nelineárneho programovania, podmienky optimálnosti Kuhna-Tuckera	

6. Lagrangeova funkcia a teória duality
7. Metódy na riešenie úloh na voľný extrém, minimalizácia funkcie jednej premennej, minimalizácia funkcie viacerých premenných, programový systém Python
8. Metódy na riešenie úloh na viazaný extrém (Langrangeova metóda, penalizačné a bariérové funkcie)
9. Separovateľné programovanie a zlomkové programovanie
10. Kvadratické programovanie.
11. Metódy na riešenie úloh na viazaný extrém, programový systém Python
12. Evolučné algoritmy, riešenie úloh na voľný extrém
13. Evolučné algoritmy, riešenie úloh na viazaný extrém

**Odporúčaná literatúra:**

Fendek, M.: Nelineárne optimalizačné modely a metódy, Ekonóm, Bratislava 1998  
 Alt, W.: Nichtlineare Optimierung. Eine Einführung in Theorie, Verfahren und Anwendungen. Vieweg Verlag. Berlin 2002.  
 Avriel, M.: Nonlinear Programming. Analysis and Methods. Dover Publications. New York 2003  
 Bazaraa, M. - C. M. Shetty, C.M.: Nonlinear Programming: Theory and Algorithms. Wiley-Interscience. New York 2006  
 Bonnans, J. F. - Gilbert, J. C. – Lemarechal, C.: Numerical Optimization. Springer Verlag, Berlin 2003.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 25

A	B	C	D	E	FX
28.0	12.0	32.0	12.0	16.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. Ing. Zuzana Čičková, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21240/22	<b>Názov predmetu:</b> Sieťová analýza
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % semestrálny seminárny projekt, 10 % priebežná aktivita na seminároch, 60 % písomná skúška.	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti 26 hodín prednášok, 26 hodín cvičení, 70 hodín samostatného štúdia v rámci prípravy na skúšku, 34 hodín spracovanie semestrálneho projektu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľom predmetu je poskytnúť základné vedomosti z teórie grafov, sieťovej analýzy a aplikácie adekvátnych modelov a metód. V rámci študijného programu operačný výskum a ekonometria je predmet zameraný na naplnenie cieľov preukázania pokročilých vedomostí z oblasti operačného výskumu. V rámci predmetu sa kombinujú rôzne vedecké metódy, postupy a algoritmy. Študenti získajú zručnosti pri používaní techník a procedúr sieťovej analýzy s využitím softvéru Python. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - základné vedomosti z oblasti teórie grafov a využitia teórie grafov pri modelovaní niektorých ekonomických procesov, - základné vedomosti z oblasti riadenia projektov, sieťovej analýzy a využitia modelov sieťovej analýzy pri optimalizácii na seba naväzujúcich ekonomických a manažérskych procesov, - základné vedomosti o aplikácii metód sieťovej analýzy v rozličných ekonomických oblastiach. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať základné pojmy, techniky a algoritmy teórie grafov, sieťovej analýzy, teórie rozvrhovania, - ovládanie zodpovedajúceho softvéru, programové produkty Excel, Python, špecializovaných softvérových produktov pre plánovanie na seba naväzujúcich procesov, - využívať programovací jazyk Python na riešenie vlastných praktických úloh z oblasti plánovania výroby, logistiky ...	

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:  
- praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou metód a algoritmov pri modelovaní výrobných procesov, logistických procesov, pri analýze dát s využitím softvéru Python.

#### **Stručná osnova predmetu:**

1. Úvod do teórie grafov, jej história, využitie a vlastnosti grafov, opisy štruktúry grafov.
2. Acyklické grafy, kostra grafu, rozhodovacie stromové grafy, UML.
3. Cesty v grafe. Eulerovské a Hamiltonovské cesty a okruhy. Úloha o najkratšej ceste.
4. Modifikácie ciest v grafe.
5. Okružné cesty. Výpočtová zložitosť okružných ciest. Optimalizačné, heuristické a metaheuristické algoritmy na riešenie okružných ciest.
6. Toky v grafoch.
7. Úvod do projektového riadenia, hlavné vlastnosti grafov pre projektové riadenie. Uzlovo-orientované a hranovo-orientované grafy a ich tvorba.
8. Metódy projektového riadenia. Metóda CPM.
9. Nákladová a pravdepodobnostná analýza v projektovom riadení. Metóda PERT. Metóda MPM.
10. Softwarové nástroje v projektovom riadení. Využitie MS Excel, Python.
11. Teória rozvrhovania. Optimalizácia výrobných procesov na jednom a viacerých obslužných zariadeniach.
12. Lokačné modely.
13. Využitie teórie grafov vo vybraných ekonomických problémoch (výrobné procesy, logistické procesy ...)

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. Teória grafov pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2018
2. Kvantitatívne metódy projektového riadenia pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2020
3. Metódy logistiky prepravy, rozmiestňovania a rozvrhovania, (Aplikácie matematických modelov v jazyku Python), Ivan Brezina – Juraj Pekár – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2020
4. Sieťová analýza, Ivan Brezina – Pavel Gežík - Zuzana Čičková. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2012.
5. Kvantitatívne metódy na podporu logistických procesov, Ivan Brezina – Pavel Gežík - Zuzana Čičková. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2009.

#### **Sylabus predmetu:**

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 36

A	B	C	D	E	FX
25.0	19.44	11.11	27.78	16.67	0.0

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ivan Brezina, CSc., Ing. Pavel Gežík, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba

zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21260/22	<b>Názov predmetu:</b> Teória hier
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 40 % projekt a priebežné testy 60 % záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti Účasť na prednáškach: 26 hodín Účasť na seminároch: 26 hodín Spracovanie semestrálneho projektu: 52 hodín Príprava na skúšku a na priebežné testy: 52 hodín	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - základné vedomosti o konfliktných rozhodovacích situáciách, o typoch konfliktov, o rozhodovaní a o možnosti zaujatia rovnovážnej stratégie v konfliktnej rozhodovacej situácii v prípade antagonistických aj neantagonistických konfliktov Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - analyzovať konfliktné rozhodovacie situácie, - riešiť konfliktné rozhodovacie situácie, - použiť adekvátnu softvérovú podporu riešenia rozhodovacích situácií (v jazyku Python) Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou optimalizačných metód v oblasti konfliktných rozhodovacích situácií, ich analýzy a riešenia pomocou vhodného softvéru (jazyk Python)	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1, Teória rozhodovania, teória užitočnosti a súvisiace paradoxy 2, Hry proti prírode 3, Základné pojmy modelovania konfliktných situácií, hry dvoch hráčov, definícia hry, klasifikácia hier, problémy rovnovážneho rozhodovania v hrách 4, Bimaticové hry, rovnovážne riešenie hry, riešenie hry v čistých stratégiách, riešenie hry v zmiešaných stratégiách (špeciálne typy hier).	

- 5, Bimaticové hry, riešenie hry v zmiešaných stratégiách (špeciálne typy hier), podmienky optimálnosti Kuhna-Tuckera, riešenie hry v zmiešaných stratégiách, kooperatívne riešenie bimaticovej hry.
- 6, Maticové hry, rovnovážne stratégie hráčov, ich existencia a vlastnosti, riešenie hry v čistých stratégiách, riešenie hry v zmiešaných stratégiách (špeciálne typy hier)
- 7, Maticové hry, riešenie hry v zmiešaných stratégiách, vzťahy medzi maticovými hrami a úlohami lineárneho programovania
- 8, Hry viacerých hráčov, nekooperatívne riešenie hier
- 9, Hry viacerých hráčov, kooperatívne riešenie hier
- 10, Hry viacerých hráčov, hlasovacie hry
- 11, Opakované hry
- 12, Hry v rozvinutom tvare
- 13, Aplikácia teórie hier v rôznych oblastiach (ukážky rôznych praktických aplikácií)

**Odporúčaná literatúra:**

Chobot M. – Turnovec F. – Ulašín V.: Teória hier a rozhodovania. Alfa, Bratislava 1991  
 Goga M.: Teória hier. Iura Edition, 2012  
 Dlouhý M. – Fiala, P.: Teorie ekonomických a politických her. Oeconomica, 2015  
 Čičková a kol.: Vybrané aplikácie teórie hier. Letra Edu, 2019  
 Gibbons R. Game theory for applied economics. Princenton University Press, Princenton 1992.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 16

A	B	C	D	E	FX
50.0	18.75	25.0	6.25	0.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. Ing. Zuzana Čičková, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21270/22	<b>Názov predmetu:</b> Viackriteriálne rozhodovanie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % práca na cvičeniach a vypracovanie projektov 70 % kombinovaná záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti 26 hodín účasť na prednáškach 26 hodín účasť na cvičeniach 26 hodín príprava na prednášky 26 hodín príprava na cvičenia 26 hodín spracovanie projektu 26 hodín príprava na skúšku	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - vedomosti o viackriteriálnom rozhodovaní k analýze ekonomických javov a procesov, - vedomosti o viackriteriálnom rozhodovaní k modelovaniu ekonomických javov a procesov. - vedomosti o viackriteriálnom rozhodovaní k vyhodnocovaniu a stanoveniu stratégie pre ekonomické procesy. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať modely a metódy viackriteriálneho rozhodovania, - ovládanie adekvátneho softvéru k riešeniu úloh viackriteriálneho rozhodovania. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou modelov a metód viackriteriálneho rozhodovania pri analýze ekonomických problémov v oblasti ekonomickej praxe s využitím adekvátneho softvéru.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úloha viackriteriálneho rozhodovania. Geometrická interpretácia úlohy viackriteriálneho rozhodovania. 2. Nedominovanosť a efektívnosť riešenia. Konceptia dominujúcej množiny. Princíp optimálnosti a akceptovateľnosti v úlohách viackriteriálneho rozhodovania.	



3. Cieľové programovanie. Meranie vzdialenosti.
4. Archimedovské cieľové programovanie. Minimalizácia maximálnej odchýlky.
5. Lexikografické cieľové programovanie.
6. Cieľová efektívnosť.
7. Generovanie efektívnych alternatív - Metóda váh.
8. Generovanie efektívnych alternatív - Metóda ohraničení.
9. Generovanie efektívnych alternatív - Ideálny kritériálny vektor (ideálna alternatíva).
10. Interaktívne metódy viackritériálneho rozhodovania - Metóda STEM.
11. Viackritériálne vyhodnocovanie alternatív.
12. Metódy triedy PROMETHEE.
13. Analýza obalov dát (Data Envelopment Analysis- DEA)

**Odporúčaná literatúra:**

1. Steuer, R. E.: Multiple Criteria Optimization: Theory, Computation, and Application, John Willey & Sons 1986.
2. PEKÁR, Juraj - FURKOVÁ, Andrea. Prípadové štúdie z viackritériálneho rozhodovania. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2014.
3. Vincent Barichard, Matthias Ehrgott, Xavier Gandibleux, and Vincent T'Kindt. 2009. Multiobjective Programming and Goal Programming: Theoretical Results and Practical Applications (1st. ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.
4. Constantin Zopounidis, Michael Doumpos: Multiple Criteria Decision Making: Applications in Management and Engineering 1st ed. 2017 Edition

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 36

A	B	C	D	E	FX
16.67	27.78	22.22	16.67	16.67	0.0

**Vyučujúci:** prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., doc. Ing. Andrea Furková, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21310/22	<b>Názov predmetu:</b> Aplikovaná makroekonometria
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> projekty k záverečnej skúške 60 % výsledok záverečnej skúšky 40 %	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> pracovné zaťaženie študenta: 130 h (účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, spracovanie semestrálneho projektu 49 h, príprava na skúšku 29 h)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po úspešnom absolvovaní predmetu budú mať študenti vedomosti o metódach ekonometrického prístupu k analýze a modelovaniu makroekonomických javov a mali by byť schopní používať základné bayesovské ekonometrické techniky. Študenti získajú praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou pokročilých ekonometrických metód pri analýze makroekonomických problémov využitím softvéru R a Python.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod do bayesovskej analýzy, základné pojmy, prior, vierohodnosť, posterior.</li><li>2. Markovove reťazce Monte Carlo (MCMC), Metropolisov algoritmus, Gibbsov vzorkovač.</li><li>3. Bayesovský odhad a analýza jednoduchého ekonometrického modelu.</li><li>4. Rôzne modely bayesovskej ekonometrie.</li><li>5. Bayesovský odhad VAR modelov.</li><li>6. Bayesovský odhad RBC/DSGE modelov.</li><li>7. Úvod do diskretných dynamických modelov.</li><li>8. Dynamické stochastické ekonomické procesy.</li><li>9. Modely zapísané v lineárnom stavovom priestore.</li><li>10. Úvod do Kalmanovho filtra.</li><li>11. Úvod do dynamické programovania.</li><li>12. Vybrané ekonomické aplikácie (modely rastu, modely hľadania práce).</li><li>13. Vybrané ekonomické aplikácie (modely hospodárskeho cyklu).</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bårdsen, G., Eitrheim, Ø., Jansen, E.S., Nymoene, R.: The Econometrics of Macroeconomic Modelling, Oxford, 2005</li></ol>	

2. Chan, J., Koop, G., Poirier, D., Tobias, J.: Bayesian Econometric Methods, Cambridge University Press, 2019
3. Canova, F.: Methods for Applied Macroeconomic Research, Princeton University Press, 2007
4. DeJong, D.N., Dave, C.: Structural Macroeconometrics. Princeton University Press, 2011
5. Geweke, J.: Contemporary Bayesian Econometrics and Statistics, Wiley-Interscience, 2005
6. Ljungqvist, L., Sargent, T.J.: Recursive Macroeconomic Theory. 4. vydanie. MIT Press, 2018
7. Lukáčik, M., Lukáčiková, A., Szomolányi, K.: Bayesovská ekonometria. Letra Interactive, 2017
8. Sargent, T.J., Stachurski, J.: Quantitative Economics in Discrete and Continuous Time. quantecon.org, 2020
9. Stachurski, J.: Economic Dynamics: Theory and Computation. MIT Press, 2009

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. Ing. Karol Szomolányi, PhD., prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21320/22	<b>Názov predmetu:</b> Aplikovaná mikroekonometria
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> samostatná práca a priebežné testy 20 % projekt k záverečnej skúške 40 % výsledok záverečnej skúšky 40 %	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> pracovné zaťaženie študenta: 156 h (účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, spracovanie semestrálneho projektu 62 h, príprava na skúšku 42 h)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po úspešnom absolvovaní predmetu budú mať študenti vedomosti o metódach a aplikáciách mikroekonometrického prístupu k analýze a modelovaniu ekonomických javov a procesov a mali by byť schopní používať ekonometrické techniky a procedúry pre rôzne typy údajov. Študenti získajú praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou mikroekonometrických metód pri analýze ekonomických problémov využitím softvéru R a Python.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplikácie modelov s umelými premennými</li><li>2. Aplikácie panelových modelov</li><li>3. Aplikácie dynamických panelových modelov</li><li>4. Aplikácie modelov nelineárnych efektov</li><li>5. Aplikácie panelových modelov binárnej voľby</li><li>6. Aplikácie modelov usporiadaných možností</li><li>7. Aplikácie modelov spočítateľných dát</li><li>8. Aplikácie multinomiálnych Logit modelov</li><li>9. Aplikácie modelov Tobit a modelov výberu</li><li>10. Aplikácie modelov latentnej triedy</li><li>11. Aplikácie zmiešaných Logit modelov</li><li>12. Údaje o zadaných preferenciách, aplikácie modelov hybridnej voľby</li><li>13. Aplikácie modelov diskkrétnej voľby</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Adams, C.P.: Learning Microeconometrics with R, Chapman &amp; Hall CRC Press, 2021.</li></ol>	

2. Croissant, Y., Millo, G.: Panel Data Econometrics with R, John Wiley & Sons, 2019.
3. Cameron, A.C., Trivedi, P.K.: Microeconometrics: Methods and Applications, Cambridge University Press, 2005.
4. Wooldridge, J.: Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, MIT Press, 2010.
5. Greene, W.H., Hensher, D.: Modeling Ordered Choices, Cambridge University Press, 2010.
6. Pesaran, M.H.: Time Series and Panel Data Econometrics. Oxford University Press, 2015.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 145

A	B	C	D	E	FX
47.59	30.34	17.24	3.45	1.38	0.0

**Vyučujúci:** Ing. Adriana Lukáčiková, PhD., prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21330/22	<b>Názov predmetu:</b> Data Science v jazyku R
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 10 % aktívna účasť 20% testy 70 % semestrálny projekt + záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti: Účasť na seminároch: 26 hodín Účasť na prednáškach: 26 hodín príprava na semináre: 13 hodín príprava na testy: 13 hodín Spracovanie semestrálneho projektu: 52 hodín Príprava na skúšku: 26 hodín	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - základné vedomosti o spracovaní a vizualizácii dát v R, - základné vedomosti v oblasti programovania v R, - základné vedomosti o tvorbe projektov v R, - základné vedomosti o možnostiach práce s veľkými databázami pomocou využitia programu R. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať základné nástroje k spracovaniu, vizualizácii a analýze dát v R, - ovládanie programu R a RStudia. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou metód slúžiacich ku analýze dát a riešenia ekonomických, ale aj iných problémov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Cieľom tohto predmetu je poskytnúť vedomosti v oblasti analýzy dát v softvéri R a nástrojov na ich aplikáciu pri riešení konkrétnych empirických problémov. Dôraz sa kladie na problematiku spracovania, selekcie, modelovania a vizualizácie dát. Tento kurz tiež obsahuje základné informácie o možnostiach práce s veľkými databázami využitím programu R.	

1. Matematické operácie v R, logické operátory a operátory porovnávania, typy dát v R, definovanie premenných a vektorov, indexovanie vektorov a operácie s vektormi, zoznamy.
2. Tvorba matic, operácie s maticami, indexovanie matic, tvorba tabuľkových štruktúr pomocou dátových rámcov (data frames), selekcia a indexovanie dátových rámcov a operácie s dátovými rámcami, import a export dát.
3. Základy programovania v R, podmienka if else, funkcia ifelse, využitie cyklov – for, while, tvorba vlastných funkcií.
4. Základné informácie o skupine knižníc tidyverse určenej k importovaniu, manipulácii dát, modelovaniu a vizualizácii dát (knižnice ako napr. readr, tibble, tidyr, dplyr, ggplot2, forcat, modelr...).
5. Manipulácia s dátami, využitie knižnice dplyr, výber premenných, filtrovanie premenných, výpočet sumárnych štatistík, pipe operátor (%>%).
6. Príprava a čistenie dát k dátovej analýze (knižnica tidyr), zoskupenie dát podľa konkrétnych premenných, práca s kategorickými dátami, práca s časovými formátmi.
7. Práca s tabuľkovými štruktúrami (knižnica tibble), práca s relačnými dátami, spájanie dát z viacerých tabuliek na základe kľúčov, filtrovanie využitím viacerých tabuliek.
8. Využitie knižnice ggplot2 k tvorbe rôznych typov grafov (stĺpcový graf, koláčový graf, čiarový graf, histogram, bodový graf, Boxplot...) a nastavenie vybraných parametrov jednotlivých grafov.
9. Práca s nástrojom Markdown R slúžiacemu k spájaniu textu, kódu a výsledkov.
10. Pripojenie a práca s databázou SQL pomocou knižnice dbplyr. Práca s veľkými databázami a pripojenie k iným typom databáz (knižnica dtplyr, data.table).
11. Formulácia a zodpovedanie výskumnej otázky pomocou konštrukcie regresného modelu a jeho testovania (knižnice tidymodels, modelr).
12. Úvod do strojového učenia, prehľad možností využitia strojového učenia v R, aplikácia strojového učenia s využitím regresie.
13. Základné informácie o možnostiach extrakcii dát z webu (knižnice import.io, rvest...).

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. H. Wickham – G. Grolemund (2017). R for Data Science – visualize, model, transform, tidy and import data. <https://r4ds.had.co.nz/index.html>
2. J. Bryan – STAT545. <https://stat545.com/>
3. P. L. de Micheaux, R. Drouilhet, B. Lique (2013). The R Software – Fundamentals of Programming and Statistical Analysis, Springer.

#### **Sylabus predmetu:**

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 318

A	B	C	D	E	FX
38.05	15.09	15.09	14.15	15.41	2.2

**Vyučujúci:** doc. Ing. Brian König, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za

realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21340/22	<b>Názov predmetu:</b> Ekonometria časových radov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> samostatná práca a priebežné testy 20 %, projekt k záverečnej skúške 40 % výsledok záverečnej skúšky 40 %	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> pracovné zaťaženie študenta: 156 h (účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, spracovanie semestrálneho projektu 62 h, príprava na skúšku 42 h)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po úspešnom absolvovaní predmetu budú mať študenti vedomosti o aktuálne využívaných metódach ekonometrie časových radov a mali by byť schopní používať ekonometrické techniky a procedúry pre oblasť štandardných časových radov (údaje s nie vysokou frekvenciou). Študenti získajú praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou pokročilých ekonometrických metód pri analýze ekonomických problémov s časovými radmi využitím softvéru R a Python.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dynamické jednorovnicové modely.</li><li>2. Funkcie reakcie na impulz.</li><li>3. Stochastické procesy a trend v procesoch.</li><li>4. Stacionarita a testovanie stacionarity.</li><li>5. Kointegrácia v jednorovnicovom modeli, ECM, Engle-Granger, Bounds tests.</li><li>6. Vektorovo autoregresné modely a ich odhad.</li><li>7. Testovanie a identifikácia vektorovo autoregresných modelov</li><li>8. Štruktúralne vektorovo autoregresné modely – Choleskeho dekompozícia.</li><li>9. Štruktúralne vektorovo autoregresné modely – rôzne spôsoby identifikácie.</li><li>10. Vektorové kointegračné modely VECM.</li><li>11. Štruktúralne vektorové kointegračné modely.</li><li>12. Dynamické modely v stavovom priestore.</li><li>13. Kalmanov filter a odhad modelov v stavovom priestore.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kleiber, C., Zeileis, A.: Applied Econometrics with R. Springer, 2008.</li></ol>	

2. Pfaff, B.: Analysis of Integrated and Cointegrated Time Series with R, 2nd Edition. Springer-Verlag, 2008.
3. Neusser, K.: Time Series Econometrics. Springer-Verlag, 2016.
4. Enders, W.: Applied Econometric Time Series, Second edition. John Wiley and Sons, 2004.
5. Lütkepohl, H., Krätzig, M.: Applied Time Series Econometrics. New York: Cambridge University Press, 2005.
6. Lütkepohl, H.: New Introduction to Multiple Time Series Analysis. Berlin: Springer Verlag, 2005.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 6

A	B	C	D	E	FX
16.67	16.67	50.0	0.0	16.67	0.0

**Vyučujúci:** prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21350/22	<b>Názov predmetu:</b> Ekonometrické modelovanie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> samostatná práca a priebežné testy 20 % projekt k záverečnej skúške 40 % výsledok záverečnej skúšky 40 %	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> pracovné zaťaženie študenta: 156 h (účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, spracovanie semestrálneho projektu 62 h, príprava na skúšku 42 h)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po úspešnom absolvovaní predmetu budú mať študenti vedomosti o pokročilých metódach ekonometrického prístupu k analýze a modelovaniu ekonomických javov a procesov a mali by byť schopní používať ekonometrické techniky a procedúry pre rôzne typy údajov. Študenti získajú praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou pokročilých ekonometrických metód pri analýze ekonomických problémov využitím softvéru R a Python.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Náhodná premenná a jej rozdelenie, lineárny regresný model, metóda najmenších štvorcov, vlastnosti konečných výberov, neskreslenosť, efektívnosť, testovanie lineárnych hypotéz.</li><li>2. Metóda maximálnej virohodnosti, Cramerova-Raova veta, informačná matica.</li><li>3. Testovanie nelineárnych hypotéz, Waldov test, test Lagrangeových multiplikátorov, test pomeru virohodnosti, delta metóda.</li><li>4. Odhad modelov s ohraničeniami a nelineárne modely, Gaussova a Newtonova metóda, Newtonova a Raphsonova metóda.</li><li>5. Zovšeobecnená metóda najmenších štvorcov, sférické náhodné zložky, heteroskedasticite a autokorelácii odolné estimátory, Whitov estimátor a Neweyho a Westov estimátor.</li><li>6. Dynamické modely, dynamické multiplikátory a funkcie reakcie na impulz.</li><li>7. Úvod do asymptotickej teórie, endogénne vysvetľujúce premenné, inštrumentálne premenné, úvod do metódy momentov.</li><li>8. Zovšeobecnená metóda momentov a odhad dopredu hľadiacich modelov.</li><li>9. Aplikácie modelov ekonometrie časových radov a prognostických modelov.</li><li>10. Aplikácie modelov finančnej ekonometrie.</li><li>11. Aplikácie modelov priestorovej ekonometrie.</li></ol>	

12. Aplikácie modelov v makroekonometrickom modelovaní.

13. Aplikácie modelov kvantitatívnej ekonómie.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Greene, W.H.: Econometric Analysis, 8th ed. Pearson, 2018
2. Kleiber, C., Zeileis, A.: Applied Econometrics with R. Springer, 2008
3. Pesaran, M.H.: Time Series and Panel Data Econometrics. Oxford University Press, 2015
4. Hatrák, M.: Ekonometria. Bratislava: IURA Edition, 2007
5. Angrist, J.D., Pischke, J.S.: Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. Princeton University Press, 2009
6. Hayashi, F.: Econometrics. Princeton University Press, 2000

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 329

A	B	C	D	E	FX
15.5	17.33	27.05	18.54	19.15	2.43

**Vyučujúci:** prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21360/22	<b>Názov predmetu:</b> Finančná ekonometria
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % práca na cvičeniach a vypracovanie projektov 70 % kombinovaná záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti 26 hodín účasť na prednáškach 26 hodín účasť na cvičeniach 26 hodín príprava na prednášky 26 hodín príprava na cvičenia 26 hodín spracovanie projektu 26 hodín príprava na skúšku	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - základné vedomosti o ekonometrickom prístupe k analýze a modelovaniu finančných časových radov (s dôrazom na časové rady výnosov a ich volatilitu), Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať vybrané ekonometrické prístupy pri analýze časových radov výnosov a ich volatility, - zručnosti spočívajúce vo využívaní ekonometrického softvéru pri analýze finančných časových radov Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie spojené s aplikáciou modelov a metód finančnej ekonometrie pri analýze finančných časových radov (softvér R).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Ekonometria finančných časových radov – základné vlastnosti finančných časových radov, časové rady výnosov. Ekonometrický softvér na analýzu finančných časových radov. 2. Boxova-Jenkinsova metodológia ARIMA (procesy AR, MA, ARMA, integrované procesy). Testovanie existencie jednotkového koreňa.	

3. Modelovanie autoregresnej podmienenej heteroskedasticity – modely triedy ARCH. Základné pojmy, metodológia.
4. Jednorozmerné modely triedy ARCH – lineárne a nelineárne. Odhad parametrov v jednorozmerných modeloch triedy ARCH, diagnostická kontrola rezíduí.
5. Výber vhodného typu modelu triedy ARCH. Prognózovanie volatility.
6. Hypotéza efektívneho trhu a sezónne anomálie.
7. Modely prepínania režimov. Modely s režimami určenými pozorovateľnými veličinami – modely TAR, modely s režimami určenými nepozorovateľnými veličinami – Markovove modely prepínania režimov (MSW).
8. Markovove modely prepínania režimov GARCH (MS-GARCH).
9. Skúmanie interakcií medzi časovými radmi – korelačná analýza, prierezová štandardná odchýlka, viacrozmerné modely triedy ARCH (MGARCH).
10. MGARCH – základné pojmy, metodológia. Modely BEKK a VECH.
11. MGARCH – modely CCC a DCC.
12. Odhad parametrov v modeloch MGARCH.
13. Aplikácia modelov MGARCH pri analýze previazanosti akciových trhov. Skúmanie efektu prenosu „nákazy“ medzi akciovými trhmi.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. BROOKS, C.: Introductory Econometrics for Finance. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 648 s.
2. FRANCES, P.H. – DIJK, D. van: Non-Linear Time Series Models in Empirical Finance. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 280 s.
3. RUBLÍKOVÁ, E. – PRÍHODOVÁ, I.: Analýza vybraných časových radov-ARIMA modely. Bratislava: EKONÓM, 2008. 216s.
4. CIPRA, T.: Finanční ekonometrie. Praha: Ekopress, 2013. 538 s.

#### **Sylabus predmetu:**

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 40

A	B	C	D	E	FX
15.0	40.0	30.0	15.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21371/22	<b>Názov predmetu:</b> Kvantitatívna ekonómia I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 40 % práca cez semester, 60 % záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> 156 hodín, účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, práca cez semester 42 h, príprava na skúšku 62 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent predmetu dokáže ekonomickými modelmi vysvetliť rôzne mikroekonomické javy. <b>Zručnosti</b> - Študenti budú schopní formulovať, riešiť a interpretovať ekonomické modely opisujúce známe mikroekonomické javy a interakcie. <b>Vedomosti</b> - Absolventi získajú súčasné poznatky economickej teórie na mikroúrovni – teória firmy, spotrebiteľa, rizika a všeobecnej rovnováhy – a na makroúrovni – teória reálneho hospodárskeho cyklu. <b>Kompetencie</b> - Študenti budú schopní formulovať a vyjadriť mikroekonomické teoretické východiská potrebné v mikroekonometrických analýzach, využívaných v súčasnom výskume, v prognózach realizovaných vedeckovýskumnými inštitúciami či vo finančnom sektore. Študenti dokážu vysvetliť základné ekonomické procesy, efekty rôznych šokov a politík.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Základné ekonomické pojmy, ekonomické merania 2. Funkčné tvary produkčnej funkcie, interpretácie 3. Úloha firmy 4. Nákladová analýza 5. Správanie firmy v rôznych trhových štruktúrach 6. Funkčné tvary funkcie užitočnosti, interpretácie, úloha spotrebiteľa 7. Príjmové a substitučné efekty 8. Modely prídellovej ekonomiky 9. Nedokonalosti na finančných trhoch	

10. Teória rizika
11. Teória všeobecnej rovnováhy
12. Pareto efektívnosť a vety o blahobyte
13. Statický model reálneho hospodárskeho cyklu

**Odporúčaná literatúra:**

1. Doepke, M., Lehnert, A., Sellgren, A.W. Macroeconomics. <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~mdo738/book.htm> (október 2019).
2. Wang, Susheng (2018). Microeconomic Theory. Singapore: Springer.
3. Williamson, S.D. (2018). Macroeconomics. Harlow: Pearson.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 23

A	B	C	D	E	FX
13.04	52.17	21.74	4.35	0.0	8.7

**Vyučujúci:** doc. Ing. Karol Szomolányi, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21372/22	<b>Názov predmetu:</b> Kvantitatívna ekonómia II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 40 % práca cez semester, 60 % záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> 156 hodín účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, práca cez semester 42 h, príprava na skúšku 62 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent predmetu dokáže ekonomickými modelmi vysvetliť rôzne ekonomické javy. Zručnosti - Študenti budú schopní formulovať, riešiť a interpretovať ekonomické modely opisujúce známe ekonomické javy a interakcie. Vedomosti - Absolventi získajú súčasné poznatky ekonomickej teórie – teória rastu, teória hospodárskeho cyklu, monetárna teória, súčasná keynesovská teória, teória inflácie – neofischerovské efekty, súčasná teória na báze monetárneho modelu s bankami. Kompetencie - Študenti budú schopní formulovať a vyjadriť ekonomické teoretické východiská potrebné v ekonometrických analýzach, využívaných v súčasnom výskume, v prognózach realizovaných vedeckovýskumnými inštitúciami či vo finančnom sektore. Študenti dokážu vysvetliť základné ekonomické procesy, efekty rôznych šokov a politík.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Dynamické ekonomické merania, hospodársky rast, hospodársky cyklus, inflácia 2. Teória rastu 3. Konvergencia a ustálený rast 4. Model hľadania práce 5. Model reálneho hospodárskeho cyklu (RBC) 6. RBC model malej otvorenej ekonomiky (SOE RBC) 7. Dynamický model všeobecnej rovnováhy (DGE) 8. DGE model malej otvorenej ekonomiky 9. Flexibilné ceny a mzdy v DGE modeloch	

- 10. Neflexibilné ceny a mzdy v DGE modeloch
- 11. Neofischerovské efekty v DGE modeloch
- 12. Banky v DGE modeloch
- 13. Aplikácie DGE modelov

**Odporúčaná literatúra:**

- 1. Barro, R.J. Macroeconomics – A Modern Approach. Thomson South Western, 2008.
- 2. Doepke, M., Lehnert, A., Sellgren, A.W. Macroeconomics. <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~mdo738/book.htm> (október 2019).
- 3. Schmitt-Grohe, S., Uribe, M., Woodford, M. International Macroeconomics. <http://www.columbia.edu/~mu2166/UIM/> (október 2019).
- 4. Williamson, S.D. (2018). Macroeconomics. Harlow: Pearson.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský jazyk, anglický jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. Ing. Karol Szomolányi, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21380/22	<b>Názov predmetu:</b> Priestorová ekonometria
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % práca na cvičeniach a vypracovanie projektov 70 % kombinovaná záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 5 kreditov x 26 h = 130 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti 26 hodín účasť na prednáškach 26 hodín účasť na cvičeniach 26 hodín príprava na cvičenia 26 hodín spracovanie projektu 26 hodín príprava na skúšku	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - základné vedomosti o súbore štatistických a ekonometrických techník, ktoré umožňujú vysporiadať sa so špecifikami spôsobenými priestorovými aspektami v regionálnych analýzach dát. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať základné techniky priestorovej analýzy dát a priestorovej ekonometrie, - ovládanie špecializovaného ekonometrického softvéru, GeoDa a R softvér. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie spojené s aplikáciou modelov a metód priestorovej analýzy dát a priestorovej ekonometrie pri analýze konkrétnych úloh s využitím adekvátneho softvéru (GeoDa, R).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Priestorové dáta. Vizualizácia priestorových dát – grafy, mapy. 2. Priestorové efekty. Priestorová autokorelácia a heterogenita. Konštrukcia matice priestorových váh – matice susednosti, matice váh na báze vzdialenosti. 3. Testovanie priestorovej autokorelácie. Moranova I štatistika, Gearyho C štatistika, Getisova-Ordova G štatistika. 4. Globálne a lokálne priestorové štatistiky, LISA. 5. Bivariantné a multivariantné lokálne priestorové štatistiky.	

6. Priestorové ekonometrické modely. Diagnostiky priestorovej autokorelácie v regresnom modeli. Klasifikácia priestorových ekonometrických modelov.
7. Spatial Autoregressive Model (SAR) a Spatial Error Model (SEM). Priestorová metóda maximálnej vierohodnosti.
8. Spatial Autoregressive Model (SAR) a Spatial Durbin Model (SDM). Priestorová dvojstupňová metóda najmenších štvorcov.
9. Model SARAR a SLX. Interpretácia parametrov v priestorových ekonometrických modeloch.
10. Priame, nepriame a celkové efekty v priestorových ekonometrických modeloch. Priestorový rozklad efektov.
11. Priestorová heterogenita. Základné špecifikácie priestorových režimov.
12. Priestorová heterogenita. Geographically weighted regression (GWR).
13. Kernel váhy v GWR metóde. Zmiešaná GWR metóda.

**Odporúčaná literatúra:**

1. ANSELIN, L. – REY, S. J. 2014. Modern Spatial Econometrics in Practice. Chicago: GeoDa Press LLC, 2014. 354 p. ISBN 0986342106
2. ARBIA, G. 2014. A Primer for Spatial Econometrics. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2006. 207 p. ISBN-10 3-540-32304-X.
3. FOTHERINGHAM, A. S., BRUNSDON, C., CHARLTON, M. E. 2002. Geographically Weighted Regression. The Analysis of Spatial Varying Relationships. Chichester: Wiley.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský

**Poznámky:**

Slovak

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. Ing. Andrea Furková, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21390/22	<b>Názov predmetu:</b> Prognostické modely
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> projekt k záverečnej skúške 60 % výsledok záverečnej skúšky 40 %	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> pracovné zaťaženie študenta: 156 h (účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, spracovanie semestrálneho projektu 62 h, príprava na skúšku 42 h)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po úspešnom absolvovaní predmetu budú mať študenti vedomosti o prognostických metódach a modeloch a mali by byť schopní používať tieto postupy pre rôzne typy časových radov. Študenti získajú praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou prognostických metód používaných pri ekonomických premenných využitím softvéru R a Python.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Základné pojmy, miery hodnotenia, informačná množina, funkcia straty, optimálna prognóza.</li><li>2. Dekompozícia a vyrovnávanie časových radov.</li><li>3. Kľzavé priemery a modely trendu.</li><li>4. Prognózovanie pomocou modelov exponenciálneho vyrovnávania.</li><li>5. Boxova-Jenkinsova metodológia ARIMA modelov – detekcia, odhad a prognózy.</li><li>6. Boxova-Jenkinsova metodológia SARIMA modelov – detekcia, odhad a prognózy.</li><li>7. Regresné modely. Prognózovanie využitím ekonometrického modelu.</li><li>8. Dynamické regresné modely.</li><li>9. Vektorovo autoregresné modely.</li><li>10. Prognózovanie volatility.</li><li>11. Nelineárne modely, autoregresné modely s prahovou hodnotou (TAR).</li><li>12. Pokročilé prognostické modely. Intervenčná analýza, neurónové siete.</li><li>13. Kombinované prognózy.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hyndman, R.J., Athanasopoulos, G.: Forecasting: principles and practice. 3rd ed. OTexts, 2021.</li><li>2. Gonzale-Rivera, G.: Forecasting for Economics and Business. Addison Wesley, 2013.</li></ol>	

3. Diebold, X.: Forecasting in Economics, Business, Finance and Beyond, University of Pennsylvania, 2017.
4. Shmueli, G., Lichtendahl, K.C.: Practical Time Series Forecasting with R: A Hands-On Guide, 2nd ed. Axelrod Schnall Publishers, 2016.
5. Carnot, N., Koen, V., Tissot, B.: Economic Forecasting. Palgrave Macmillan, 2005.

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**  
slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 18

A	B	C	D	E	FX
55.56	27.78	5.56	11.11	0.0	0.0

**Vyučujúci:** prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., doc. Ing. Brian König, PhD., Ing. Adriana Lukáčiková, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21550/22	<b>Názov predmetu:</b> Simulačné modely
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 40 % Zadania a prezentácia semestrálneho projektu 60 % Záverečná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Celkové: pracovná záťaž 5 kreditov x 26 h = 130 h. Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti Účasť na prednáškach: 26 hodín Účasť na seminároch: 26 hodín Spracovanie semestrálneho projektu 52 hodín Príprava na skúšku 26 hodín	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti: - základné vedomosti k analýze ekonomických javov - základné vedomosti tvorby simulačných modelov, Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti: - schopnosť využívať základné techniky simulačného modelovania, - schopnosť získavať a analyzovať dáta, - ovládanie simulačného softvéru, - formulovať zrozumiteľné a presvedčivé prezentácie svojich výsledkov práce tak v písomnej ako aj v ústnej podobe. Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie: - praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou simulačných metód pri analýze ekonomických problémov v oblasti teórie hromadnej obsluhy a riadenia zásob využitím simulačného softvéru.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do problematiky simulácie. Analytické modely a simulačné modely . 2. Statická Monte Carlo simulácia. Riešenie úloh pomocou metódy Monte Carlo. 3. Princíp simulácie diskretných udalostí. 4. Pojem náhodného čísla., pseudonáhodné čísla. Metódy generovania náhodných čísiel. Testovanie generovaných náhodných čísiel. 5. Diskrétna a spojité pravdepodobnostné rozdelenia.	

6. Analýza vstupných údajov simulačného modelu.
7. Validácia a verifikácia simulačného modelu.
8. Analýza výstupných údajov simulačného modelu.
9. Simulačná optimalizácia a porovnávanie variantov.
10. Prehľad simulačných softvérov
11. Aplikácia simulačných modelov v teórii hromadnej obsluhy
12. Aplikácia simulačných modelov v teórii zásob
13. Prípadové štúdie

**Odporúčaná literatúra:**

- Domonkos, T.: Simulácie. Bratislava : Letra Edu, 2018. 80 s. ISBN 978-80-89962-01-3.
2. Dlouhý, M., Fábry, J., Kuncová, M., Hladík, T.: Simulace podnikových procesů. Brno: Computer Press, 2011. 206 s. ISBN 978-80-251-3449-8.
3. Banks, J., Carson Ii, S. J., Nelson, B. N., Nicol, D. M.: Discrete-event system simulation. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005, 608 s. ISBN 0-13-144679-7.
4. Law, A. M.: Simulation Modeling and Ananalysis. New York: McGraw-Hill, 2014, 800 s. ISBN 0073401323

**Sylabus predmetu:**

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 408

A	B	C	D	E	FX
22.55	25.0	23.53	13.73	15.2	0.0

**Vyučujúci:** doc. Ing. Marian Reiff, PhD.

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 17.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21900/22		<b>Názov predmetu:</b> Diplomová práca a jej obhajoba			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 10					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Sylabus predmetu:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 116					
A	B	C	D	E	FX
41.38	31.03	17.24	3.45	6.9	0.0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum schválenia:</b> 30.03.2022					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21910/22		<b>Názov predmetu:</b> Modely a metódy operačného výskumu, štatistiky a ekonometrie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 10					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Sylabus predmetu:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 36					
A	B	C	D	E	FX
36.11	27.78	11.11	16.67	8.33	0.0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum schválenia:</b> 30.03.2022					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21991/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k diplomovej práci I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie / Seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):  Týždenný: 0 / 2 / 2 Za obdobie štúdia: 0 / 26 / 26  Metóda štúdia: prezenčná</b>	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Samostatná práca, písomný projekt záverečnej práce, zápočet	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> 52 h, Účasť na seminároch: 26 h Spracovanie úloh zadaných vedúcim záverečnej práce: 26 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní Seminára k diplomovej práci I bude študent schopný: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zhromaždiť, spracovať a interpretovať odbornú literatúru z vybranej oblasti</li> <li>• formulovať výskumné problémy</li> <li>• tvorivo navrhovať postupy riešenia výskumných problémov</li> </ul>	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> - spracovanie základnej odbornej literatúry k danej téme záverečnej práce - vypracovanie štruktúry hlavných kapitol a podkapitol záverečnej práce - voľba metód spracovania záverečnej práce - určenie časového rozvrhu prác na jednotlivých častiach záverečnej práce	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> podľa zadanej témy záverečnej práce	
<b>Sylabus predmetu:</b>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský jazyk, anglický jazyk	
<b>Poznámky:</b>	
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 37	
NZ	Z
0.0	100.0

<b>Vyučujúci:</b>
<b>Dátum schválenia:</b> 21.02.2022
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.05.2022
<b>Schválil:</b> osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KOVE FHI/ IIB21992/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár k diplomovej práci II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie / Seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 0 / 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 0 / 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Samostatná práca, písomný projekt záverečnej práce, zápočet	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Účasť na seminároch: 26 h Spracovanie úloh zadaných vedúcim záverečnej práce: 26 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní Seminára k diplomovej práci I bude študent schopný: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zhromaždiť, spracovať a interpretovať odbornú literatúru z vybranej oblasti</li> <li>• formulovať výskumné problémy</li> <li>• tvorivo navrhovať postupy riešenia výskumných problémov</li> </ul>	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> - spracovanie základnej odbornej literatúry k danej téme záverečnej práce - vypracovanie štruktúry hlavných kapitol a podkapitol záverečnej práce - voľba metód spracovania záverečnej práce - určenie časového rozvrhu prác na jednotlivých častiach záverečnej práce	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> podľa zadanej témy záverečnej práce	
<b>Sylabus predmetu:</b>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský jazyk, anglický jazyk	
<b>Poznámky:</b>	
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 36	
NZ	Z
0.0	100.0
<b>Vyučujúci:</b>	

**Dátum schválenia:** 21.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22100/21	<b>Názov predmetu:</b> Machine learning
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 40 % semestrálny projekt spracovaný v Pythone 60 % písomná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach: 26 h, účasť na cvičeniach: 26 h, príprava na cvičenia: 26 h, spracovanie seminárneho projektu: 38 h, príprava na skúšku: 40 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je garanciou toho, že študenti získajú základný prehľad o podstate a možnostiach machine learning (metód strojového učenia) v praxi. Vedomosti Študenti získajú: – poznatky o základných pojmoch, princípoch, metódach a postupoch používaných v machine learning, – poznatky o programovacom jazyku Python, Zručnosti – študenti sa naučia implementovať štatistické metódy do kódov – študenti budú schopní zostrojiť machine learning modely a algoritmy v programovacom jazyku Python a budú vedieť ako ich kombinovať pri riešení problémov – študenti sa naučia adekvátne aplikovať postupy a metódy machine learning – naučia sa používať knižnice v Pythone, vrátane pre machine learning populárnej Scikit-learn a TensorFlow – Kompetencie – študenti budú schopní používať získané vedomosti a zručnosti pri riešení úloh machine learning.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet predstavuje oblasť machine learning, ktorá sa v súčasnej dobe intenzívne rozvíja v úzkej súvislosti s umelou inteligenciou. Podáva prehľad základných typov machine learning, hlavných problémov a metód a uvádza niektoré typické algoritmy.	

**Odporúčaná literatúra:**

1. MÜLLER, A. C., & GUIDO, S. (2016). Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists (1st ed.). O'Reilly Media. ISBN 978-1-449-36941-5
1. GÉRON, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems (2nd ed.). O'Reilly Media. ISBN 978-1492032649
2. AMR, T. (2020). Hands-On Machine Learning with scikit-learn and Scientific Python Toolkits: A practical guide to implementing supervised and unsupervised machine learning algorithms in Python. Packt Publishing.
3. ALBON, C. (2018). Machine Learning with Python Cookbook: Practical Solutions from Preprocessing to Deep Learning (1st ed.). O'Reilly Media. ISBN 978-1491989388
4. LIU, Y. (2020). Python Machine Learning By Example: Build intelligent systems using Python, TensorFlow 2, PyTorch, and scikit-learn (3rd ed.). Packt Publishing. ISBN 978-1800209718

**Sylabus predmetu:**

1. Úvod do machine learning a Pythonu
2. Príprava a čistenie údajov
3. Rozdelenie dátového súboru na cvičnú a testovaciu sadu
4. Klasifikačné úlohy a regresia
5. Algoritmus založený na metóde k- najbližšieho suseda
6. Algoritmy založené na metódach náhodného lesa a rozhodovacích stromov
7. SVM algoritmus – metóda podporných vektorov
8. Bayesovský algoritmus
9. Učenie bez učiteľa. Zhlukovanie.
10. Neurónové siete I
11. Neurónové siete II
12. Hodnotenie modelov. Kritériá hodnotenia kvality modelu.
13. Zhrnutie.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 629

A	B	C	D	E	FX
9.06	28.46	36.09	20.19	6.04	0.16

**Vyučujúci:** Ing. Silvia Komara, PhD., doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

**Dátum schválenia:** 07.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 02.02.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22130/21	<b>Názov predmetu:</b> Regresná a korelačná analýza
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 20 % dve priebežné písomné práce 20 % semestrálny projekt spracovaný v SAS Enterprise Guide 60 % písomná skúška (25 % teoretická časť, 35 % praktická časť)	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na cvičeniach 26 h, príprava na cvičenia 26 h, príprava na priebežné písomky 26 h, vypracovanie projektu 26 h, príprava na skúšku 26 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po úspešnom absolvovaní predmetu budú študenti schopní analyzovať vzťahy medzi štatistickými premennými prostredníctvom viacnásobnej regresnej a korelačnej analýzy. Študenti získajú: Vedomosti – Získajú poznatky o pojmoch, princípoch, metódach a postupoch používaných vo viacnásobnej regresnej a korelačnej analýze. – Získajú poznatky o postupoch a metódach overenia predpokladov o náhodnej zložke, o dôsledkoch porušenia týchto predpokladov a o riešení takýchto problémov. – Porozumejú prepojeniu medzi metódami regresnej analýzy a metódami korelačnej analýzy. Zručnosti – Študenti budú schopní realizovať výpočty k predmetným štatistickým postupom jednak vlastným výpočtom (najmä s využitím maticového počtu), ako aj s využitím profesionálneho analyticko-štatistického softvéru SAS. – Študenti sa naučia adekvátne aplikovať postupy a metódy regresnej a korelačnej analýzy a interpretovať z nich plynúce výsledky. – Naučia sa kriticky myslieť pri rozlišovaní kauzálnej a zdanlivej závislosti a pri výbere prediktorov. Kompetencie – Študenti budú schopní uvedené vedomosti a zručnosti vhodne využiť pri riešení praktických úloh z hospodárskej praxe.	

**Stručná osnova predmetu:**

Predmet Regresná a korelačná analýza poskytuje študentom komplexné poznatky a zručnosti z oblasti viacnásobnej regresnej analýzy a korelačnej analýzy, ktoré patria medzi najčastejšie využívané štatistické metódy v oblasti ekonómie a manažmentu, a to v praxi a aj vo výskume. Študenti využijú poznatky získané na tomto predmete vo viacerých ďalších predmetoch, či už pri rôznych iných formách regresnej analýzy alebo pri komplexných postupoch analýzy dát ako napr. v data miningu alebo machine learningu.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Šoltés, E. (2019). Regresná a korelačná analýza s aplikáciami v softvéri SAS. Bratislava: Letra Edu.
  2. Šoltés, E. (2020). Regresná a korelačná analýza s aplikáciami v softvéri SAS – zbierka príkladov. Bratislava: Letra Edu.
  3. SAS Institute Inc. (2017). The REG Procedure. In SAS/STAT®14.3 User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc.
  4. Wooldridge, J. M. (2013). Introductory Econometrics: A Modern Approach (5th ed.). Mason: South-Western.
  5. Hebák, P., Hustopecký, J., Malá, I. (2005). Vícerozměrné statistické metody (2). Praha: Informatorium.
  6. Darlington, R. B., Hayes, A. F. (2016). Regression Analysis and Linear Models: Concepts, Applications and Implementation. Guilford Publications.
  7. Fox, J. (2015). Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models. Sage Publications.
  8. Belsley, D. A., Kuh, E., Welsh, R. E. (1980). Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity. New York: John Wiley & Sons, Inc.
  9. MacKinnon, J. G. – White, H. (1985). Some Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimators with Improved Finite Sample Properties. Journal of econometrics, 29(3), 305-325.
- Literatúra bude priebežne aktualizovaná o najnovšie vedecké a odborné tituly.

**Sylabus predmetu:**

1. Úvod do viacnásobnej regresnej a korelačnej analýzy. Klasický lineárny regresný model (KLRM) a spôsoby odhadu jeho parametrov.
2. Overenie štatistickej významnosti regresného modelu a individuálneho prínosu vysvetľujúcich premenných.
3. Induktívne úsudky o parametroch KLRM. Intervaly spoľahlivosti pre strednú a individuálnu hodnotu vysvetľovanej premennej.
4. Korelačná analýza. Jednoduché korelačné charakteristiky a induktívne úsudky o nich.
5. Viacnásobné a parciálne korelačné charakteristiky a induktívne úsudky o nich.
6. Multikolinearita.
7. Metódy výberu vysvetľujúcich premenných.
8. Projekčná matica. Rôzne typy rezíduí. Diagnostikovanie vplyvných pozorovaní.
9. Grafická analýza rezíduí. Predpoklad o homoskedasticite náhodnej zložky – jej overenie, dôsledky jej porušenia a riešenie tohto problému.
10. Predpoklad o nezávislosti náhodných chýb a predpoklad o normálnom rozdelení náhodnej zložky – ich overenie, dôsledky ich porušenia a riešenie týchto problémov.
11. Zovšeobecnený lineárny regresný model.
12. Odhad nelineárnych regresných modelov.
13. Zhrnutie

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 230					
A	B	C	D	E	FX
18.7	20.43	20.87	21.74	13.04	5.22
<b>Vyučujúci:</b> prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD.					
<b>Dátum schválenia:</b> 07.02.2022					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.02.2022					
<b>Schválil:</b> osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22200/21	<b>Názov predmetu:</b> Analýza časových radov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> priebežný test a hodnotenie aktivity cez semester vypracovanie projektu písomná skúška Priebežná písomka a hodnotenie aktivity prispieva 15 % k celkovému hodnoteniu. Projekt spracovaný na reálnych časových radov aplikáciou prebratého učiva prispieva 25 % k celkovému hodnoteniu. Skúška sa skladá z dvoch častí: teoretická (testové a otvorené otázky) a praktická (riešenie príkladov). Teoretická časť prispieva 30 % a praktická časť prispieva 30 % k celkovému hodnoteniu.	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na cvičeniach 26 h, príprava na cvičenia 26 h, príprava na priebežnú písomku 26 h, spracovanie projektu 26 h, príprava na skúšku 26 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Úspešným absolvovaním predmetu získajú študenti teoretický aj praktický základ rôznych štatistických metód modelovania vývoja ekonomických premenných a konštrukcie krátkodobých štatistických prognóz s podporou štatistických programov podľa reálneho časového radu sociálno-ekonomickej premennej. Budú vedieť na reálnych údajoch ekonomických ukazovateľov urobiť štatistickú deskriptívnu analýzu ich vývoja, navrhnúť vhodný model vývoja, uskutočniť štatistickú verifikáciu jeho odhadu, zdôvodniť a interpretovať výsledky výstupov. Budú ovládať konštrukciu štatistických prognóz ex-post a pomocou nich overiť prognostickú kvalitu modelu, ako aj konštruovať krátkodobé prognózy ex-ante ako základné nástroje rozhodovacieho procesu. Po absolvovaní predmetu by študenti mali mať zvládnuté teoretické základy a aplikácie klasického rozkladu časového radu, adaptívnych techník (ako naivný model, modely exponenciálneho vyrovnávania a prognózovania, techniky kĺzavých priemerov) a základy aplikácie Boxovej-Jenkinsonovej metodológie.	

Študenti získajú:

Vedomosti

- o základných pojmoch, princípoch, metodických prístupoch a technikách analýzy časových radov, ako realizácie stochastických procesov,
- o postupoch a metódach modelovania trendu vývoja časových radov a konštrukcie prognóz na ich základe (trendové regresné funkcie, exponenciálne vyrovnávanie - Brownove modely, Holtov model),
- o technikách Boxovej-Jenkinsovej metodológie modelovania stochastických lineárnych procesov formou ARIMA modelov.
- Porozumejú modelovaniu trendu a sezónnosti v časových radoch klasickým rozkladom a pomocou Holtovho-Wintersovho modelu.
- Porozumejú konštrukcii autoregresných modelov lineárnych stochastických procesov s konštrukciou prognóz ex-ante pomocou sezónnych ARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s modelov.

Zručnosti

- Študenti budú schopní realizovať analýzu časových radov využitím profesionálnych analyticko-štatistických softvérov.
- Naučia sa praktickým krokom analýzy sociálno-ekonomických časových radov a konštrukcii krátkodobých prognóz pri výbere najvhodnejšieho modelu aplikáciou klasických, adaptívnych techník a techník Boxovej-Jenkinsonovej metodológie.
- Budú vedieť adekvátne aplikovať vhodnú metodológiu modelovania sociálno-ekonomických časových radov, vhodne prezentovať a interpretovať výsledky jej aplikácie.

Kompetencie

- Študenti budú schopní uvedené vedomosti a zručnosti vhodne využiť pri prognózovaní sociálno-ekonomických časových radov ako nástroja rozhodovacieho procesu a riešenia praktických úloh z hospodárskej praxe.

### **Stručná osnova predmetu:**

Predmet Analýza časových radov poskytuje študentom poznatky a zručnosti z oblasti štatistickej analýzy jednorozmerných časových radov sociálno-ekonomických veličín, ktoré patria medzi najčastejšie využívané štatistické metódy v oblasti ekonómie a manažmentu, a to v praxi a aj vo výskume. Študenti využijú poznatky získané na tomto predmete v nadväzujúcich predmetoch z ekonometrie, pri vypracovaní záverečných prác, ako aj v nadväzujúcom výskume a v praxi.

### **Odporúčaná literatúra:**

1. Rublíková, E. – Artl, J. – Arltová, M. – Libičová, L. (2007). Analýza časových radov – Zbierka príkladov. EKONÓM 2003, Bratislava, s.188. ISBN 80-225-1748-8.
2. Rublíková, E., 2007. Analýza časových radov. IURA Edition, Bratislava, s. 207. ISBN 978-80-8078-139-2.
3. Rublíková, E. – Lubyová, M. (2016). Analýza časových radov 1 : praktikum. 1. EKONÓM, Bratislava, s.171. ISBN 978-80-225-4341-5.
4. Artl, J. – Artlová, M. – Rublíková, E. (2002). Analýza ekonomických časových rad s príklady. Praha VŠE. Dostupné on line: <http://nb.vse.cz/~arltova/vyuka/crsbir02.pdf>
5. Arlt, J. – Arltová, M.: Ekonomické časové řady. Professional Publishing. Praha. 1. vyd. 2009. ISBN 978-80-86946-85-6.
6. Cipra, T. (2013). Finanční ekonometrie. Ekopress, Praha, 2.vyd.
7. Cipra, T. (1986). Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. Praha: SNTL. 248 s.
8. Brockwell, P. J. – Davis, R. A.: Introduction to Time Series and Forecasting. Springer Texts in Statistics. Third Edition. Springer International Publishing Switzerland. 1996, 2002, 2016. ISSN 1431-875X ISSN 2197-4136 (electronic), ISBN 978-3-319-29852-8, ISBN 978-3-319-29854-2 (eBook). DOI 10.1007/978-3-319-29854-2.

9. Bisgaard, S. – Kulahci, M. (2011). Time Series Analysis and Forecasting by Example. Series: Wiley series in probability and statistics. Kindle Edition. 400 p. ISBN-13: 978-0470540640; ISBN-10: 0470540648.
10. Robert F. Engle v osobnom rozhovore k výučbe odporučil učebné texty:
11. Hamilton, J. D. (1994). Time Series Analysis 1st Edition. Princeton University Press. 1994
12. Wooldridge, J. M. (2015). Introductory Econometrics: A Modern Approach (Upper Level Economics Titles).
13. Watson, M. W. – Stock, J. (2014). Introduction to Econometrics, Third Updated Edition, Addison-Wesley. ISBN-13: 978-1292071312, ISBN-10: 1292071311.

### **Sylabus predmetu:**

1. Prehľad metód z predmetu Analýza časových radov, podmienky absolvovania predmetu. Diskusia o cieľoch analýzy sociálno – ekonomických časových radov. Časový rad ako realizácia stochastického procesu, jeho vlastnosti, stacionarita (slabá/korelačná, silná, Gausovská). Grafické metódy analýzy zložiek časových radov (spôsob očistenia od stochastického alebo analytického trendu; klasický rozklad – mechanické vyrovnanie a očistenie od jednotlivých zložiek).
2. Náhodný stochastický proces a jeho momenty. Stacionárny náhodný proces a jeho vlastnosti. Stacionárne časové rady a ich extrapolácie (naivné prognózy, konštantný trend a koncové kľzavé priemery). Testy stacionarity. Tvary ACF a PACF rôznych náhodných procesov. Transformácie nestacionárneho časového radu na stacionárny (diferencovanie, zápis pomocou operátora spätného posunu, Boxova-Coxova transformácia).
3. Trendy v časových radoch (lineárny, kvadratický, exponenciálny, hyperbolický, Gomperzova krivka - ich odhady) a t-testy parametrov trendových funkcií vo výstupoch štatistických softvérov. Odhad náhodnej zložky a jej rozptylu. Interpoláčnè kritéria kvality modelu. Priemerné chyby rezíduí, definícia, ich interpretácia (MSE, RMSE, ME, MAE, MAPE, MPE) a porovnanie systematického skreslenia modelmi podľa výstupov softvérov.
4. Analýza rezíduí. Proces bieleho šumu a jeho vlastnosti (nezávislosť, homoskedasticita, normalita). Závery podľa výstupov grafických a štatistických testov bieleho šumu náhodných chýb modelov trendov (neparametrické testy náhodnosti v aplikácii pre časové rady). Histogram, Box-plot, normal probability plot v aplikácii časových radov – ich interpretácie.
5. Testy neexistencie autokorelácie. Výberová ACF a výberová PACF (Bartlettov test a test empirickým pravidlom). Portmanteau testy (Boxov-Pierceov, Ljung-Boxov). Ich aplikácie na časový rad a aj pri overení vlastnosti náhodnej zložky modelu.
6. Členenie na estimačné a validačné/verifikačné obdobie. Extrapolácie ex-post a ex-ante. Extrapoláčnè kritéria kvality modelu. Vyhodnocovanie chýb extrapolácií – priemerné chyby prognóz a ich interpretácia. Porovnávanie kvality modelov (obdobie interpolácie a extrapolácie). Informačné kritériá a pravidlo parsimónie (AIC, BIC, Theilov koeficient nesúladu, upravený koeficient determinácie).
7. Exponenciálne vyrovnávanie a prognózovanie. Brownove modely a Holtov model exponenciálneho vyrovnávania.
8. Autoregresné modely stacionárneho procesu AR(p). Modely kľzavých priemerov stacionárneho procesu MA(q). Vlastnosti ACF a PACF týchto procesov. Proces náhodnej prechádzky – AR(1) proces s jednotkovým koreňom.
9. Kombinované modely stacionárnych procesov ARMA(p,q) a vlastnosti ich ACF a PACF. Integrované modely ARIMA(p,d,q) a ich vlastnosti. Predbežné určovanie počtu parametrov, overenie východiskových predpokladov modelov. Ukážky prognózovania nesezónnych časových radov ARIMA modelmi.
10. Časový rad so sezónnou zložkou. Sezónna dekompozícia. Sezónne indexy a sezónne očistený časový rad. Extrapolácie sezónne očisteného radu. Extrapolácie časového radu so sezónnosťou.

Kombinácia klasického rozkladu a adaptívnej metódy prognózovania. Holtov-Wintersov model exponenciálneho vyrovnávania.

11. ARIMA modely so sezónnou zložkou. Modelovanie pomocou ARIMA(p,d,q)(P,D,Q)<sub>s</sub> modelov pomocou softvérových aplikácií. Interpretácia ich výstupov vo fázach identifikácie, odhadu a verifikácie.

12. Praktické rady a zhrnutie krokov analýzy časových radov, porovnanie výstupov aplikácie klasického prístupu, adaptívnych techník a Boxovej-Jenkinsovej metodológie všetkých fáz modelovania (s výpočtom informačných kritérií estimačného a validačného obdobia – výber najlepšieho modelu k extrapolácii). Posúdenie presnosti krátkodobých prognóz, šírka intervalov spoľahlivosti prognóz.

13. Prezentácia výsledkov názornej aplikácie prebraného učiva – prípadová štúdia na reálnom finančnom časovom rade. Opakovanie a diskusia k prebranému učivu

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 26

A	B	C	D	E	FX
11.54	42.31	15.38	26.92	3.85	0.0

**Vyučujúci:** Ing. Silvia Komara, PhD.

**Dátum schválenia:** 30.03.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 02.02.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22220/21	<b>Názov predmetu:</b> Hospodárska štatistika I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % priebežná písomná práca, 30 % teoretická časť skúšky, 40 % praktická časť skúšky	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na cvičeniach 26 h, príprava na cvičenia 13 h, príprava na priebežnú písomnú prácu 39 h, príprava na skúšku 52 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na konci semestra budú mať študenti prehľad o ukazovateľoch a štatistických metodických nástrojoch vhodných na analýzu ekonomických javov na úrovni celej národnej ekonomiky, konkrétnejšie: <b>Zručnosti</b> - Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť aplikovať vhodné štatistické metódy pri analýze ekonomických javov na národohospodárskej úrovni. <b>Vedomosti</b> - Študenti budú schopní porozumieť štatistickým ukazovateľom a ich vypovedacej schopnosti vo vzťahu k ekonomickým javom. Získajú poznatky o možnostiach analýzy ekonomických javov na úrovni celého národného hospodárstva. <b>Kompetencie</b> - Študenti budú schopní vybrať vhodné štatistické ukazovatele pre ekonomické analýzy, budú vedieť správne interpretovať získané výsledky a na ich základe prijímať vhodné rozhodnutia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet poskytuje poznatky o metódach štatistickej analýzy, hodnotenia a porovnávania zmien ukazovateľov pracovných, hmotných vstupov a výstupov. Uvádza spôsoby konštrukcie intenzitných ukazovateľov popisujúcich vzťahy medzi vstupmi a výstupmi hospodárskeho procesu na makroekonomickej úrovni.	



**Odporúčaná literatúra:**

1. HURBÁNKOVÁ, L. – SIVAŠOVÁ, D.: Hospodárska štatistika I. Bratislava: Ekonóm, 2018
  2. FRIEDRICH, V. – MAJOVSKÁ, R.: Výběr z ekonomické statistiky. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010
  3. 2010
  4. GIOVANNINI, E.: Understanding Economic Statistics: an OECD perspective. Paris. OECD 2008
  5. HINDLS, R.: Statistika pro ekonomy. Praha: Professional Publishing, 2007
  6. JÍLEK, J. – MORAVOVÁ, J.: Ekonomické a sociální indikátory: od statistiky k poznatku. Praha: Futura, 2007
  7. JÍLEK J. a kol.: Nástin sociálněhospodářské statistiky. VŠE Praha. 2005
  8. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT STAFF: OECD Factbook 2005: Economic, Environmental and Social statistics. OECD, 2005
  9. ULLAH, A.: Handbook of applied economic statistics. CRC Press, 1998
- Literatúra bude priebežne aktualizovaná o najnovšie vedecké a odborné tituly.

**Sylabus predmetu:**

1. Úvod do hospodárskej štatistiky I – definícia, predmet skúmania, úloha.
2. Metodický aparát hospodárskej štatistiky – metodické nástroje prevzaté z teórie štatistiky (miera rozdielnosti, absolútna geometrická odchýlka, priemerná absolútna geometrická odchýlka, geometrický rozptyl, príspevková/prírastková metóda, meranie pružnosti / elasticity).
3. Metodický aparát hospodárskej štatistiky – metodické nástroje vyvinuté v hospodárskej štatistike (klasifikácie, kvantifikácia štruktúry agregátov a jej zmeny).
4. Metodický aparát hospodárskej štatistiky – metodické nástroje vyvinuté v hospodárskej štatistike (metódy indexnej analýzy, postupy na kvantifikáciu absolútnych zmien agregátov).
5. Štatistika obyvateľstva – demografická statika, demografická dynamika.
6. Proces starnutia populácie a dopad na zdroje pracovných síl.
7. Štatistika pracovného vstupu – extenzívne a intenzitné ukazovatele, analýza vývoja priemernej miery ekonomickej aktivity a priemernej miery nezamestnanosti.
8. Kvantifikácia absolútnych zmien počtu ekonomicky aktívnych osôb a počtu nezamestnaných.
9. Štatistika nákladov na pracovný vstup – extenzívne a intenzitné ukazovatele, analýza vývoja priemernej mzdy a celkových miezd.
10. Jednotkové náklady práce – výpočet, podmienky vývoja, oceňovanie, meranie inflácie.
11. Štatistika hmotných vstupov – extenzívne a intenzitné ukazovatele, meranie pružnosti kapitálu, aplikácia príspevkovej/prírastkovej metódy.
12. Štatistika výstupu – rovnovážne vzťahy medzi zdrojmi a použitím produkcie, makroekonomické ukazovatele výstupu, metódy výpočtu hrubého domáceho produktu.
13. Oceňovanie makroekonomických agregátov, nominálne a reálne agregáty, štatistická deflácia.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 35

A	B	C	D	E	FX
17.14	34.29	25.71	11.43	11.43	0.0

**Vyučujúci:** Ing. Ján Bolgáč, Ing. Ľubica Hurbánková, PhD., Ing. Katarína Moravčíková, PhD.

**Dátum schválenia:** 07.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 03.02.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22240/21	<b>Názov predmetu:</b> Štatistická indukcia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % dve priebežné písomné práce (riešené v softvéri), 70 % skúška (35 % teoretická časť skúšky, 35 % praktická časť skúšky)	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na cvičeniach 26 h, príprava na cvičenia 26 h, príprava na priebežnú písomku 26 h, príprava na skúšku 52 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na konci semestra budú mať študenti dobrý prehľad o indukčných metódach využívaných v štatistike, konkrétnejšie: Zručnosti - Študenti budú vedieť aplikovať indukčné štatistické metódy v náležitých situáciách a overovať predpoklady ich použitia. Vedomosti - Študenti získajú poznatky o princípoch jednotlivých metód, ako aj o súvislostiach medzi rôznymi metódami tak, aby sa v reálnej situácii vedeli správne rozhodnúť, ktorú z metód použiť. Výsledky metód budú vedieť správne interpretovať. Kompetencie - Študenti budú schopní v praktickej situácii realizovať kvalifikovanú analýzu dát pochádzajúcich z výberového zisťovania, tvorivo pristupovať k absentujúcim predpokladom niektorých metód, kvalifikovane interpretovať výsledky v potrebných súvislostiach.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet poskytuje komplexné poznatky o teoretických princípoch, predpokladoch a postupoch indukčných metód tak, aby ich študent vedel adekvátne využiť v praxi. Popri bodových a intervalových odhadoch sa kladie veľký dôraz na testovanie hypotéz, ktoré sú súčasťou rôznych štatistických procedúr (slúžia najmä na overenie predpokladov a na overenie štatistickej významnosti). Predmet sa zaoberá aj neparametrickými testami, ktoré majú široké využitie v prípade, ak nie sú splnené predpoklady o rozdelení číselného znaku.	

**Odporúčaná literatúra:**

1. Kotlebová a kol. (2015). Štatistická indukcia v príkladoch. Bratislava: Ekonóm.
  2. Malá, I. (2013). Statistické úsudky. Praha: Professional Publishing.
  3. Garthwaite, P. H., Jolliffe, I. T. (1995). Statistical Inference. Prentice-Hall International, Inc.
  4. Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J. D., Cochran, J. J. (2016). Statistics for business and economics. Nelson Education.
  5. Pacáková, V. a kol. (2012). Štatistická indukcia pre ekonómov (1. vyd.). Bratislava: Ekonóm.
  6. Pacáková, V. a kol. (2015). Štatistické indukcia pre ekonómov a manažérov. Bratislava: Wolters Kluwer.
  7. Liu, H. (2015). Comparing Welch ANOVA, a Kruskal-Wallis test, and traditional ANOVA in case of heterogeneity of variance. Richmond, Virginia: Virginia Commonwealth University.
  8. Blatná, D. (1996). Neparametrické metódy. Praha: VŠE.
- Literatúra bude priebežne aktualizovaná, o najnovšie vedecké a odborné tituly.

**Sylabus predmetu:**

1. Úvod: Náhodná premenná – základné pojmy, vlastnosti a charakteristiky.
2. Diskrétna a spojité rozdelenia náhodnej premennej.
3. Bodové odhady parametrov základného súboru – princíp a metódy bodových odhadov.
4. Intervalové odhady parametrov základného súboru.
5. Testovanie štatistických hypotéz.
6. Induktívne úsudky o parametroch dvoch základných súborov.
7. Analýza rozptylu.
8. Analýza závislosti slovných znakov.
9. Testy dobrej zhody.
10. Neparametrické testy – princíp, porovnanie s parametrickými testami, testy náhodnosti, testy o parametroch jedného súboru.
11. Neparametrické testy porovnávajúce parametre dvoch súborov.
12. Neparametrické testy porovnávajúce parametre viac ako dvoch súborov.
13. Zhrnutie.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 49

A	B	C	D	E	FX
16.33	20.41	24.49	22.45	16.33	0.0

**Vyučujúci:** RNDr. Eva Kotlebová, PhD.

**Dátum schválenia:** 07.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 03.02.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22260/21	<b>Názov predmetu:</b> Viacrozmerné štatistické metódy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 40 % vypracovanie a prezentácia projektu 60 % písomná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, príprava na semináre 13 h, vypracovanie projektu 26 h, prezentácia projektu 13 h, príprava na skúšku 52 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na konci semestra budú mať študenti dobrý prehľad o viacrozmerných štatistických metódach, ktoré majú v súčasnosti široké uplatnenie v rôznych oblastiach ekonomickej praxe, konkrétnejšie: <b>Zručnosti</b> - Študenti budú schopní navrhnúť a identifikovať vhodnú viacrozmernú štatistickú metódu na dosiahnutie cieľa analýzy s uvedením možností jej ďalšieho využitia. <b>Vedomosti</b> - Študenti budú rozlišovať viacrozmerné štatistické metódy z hľadiska ich klasifikácie a budú poznať základné princípy, východiská a podmienky použitia jednotlivých viacrozmerných štatistických metód. Pri záverečnej skúške študenti tieto vedomosti využijú pri riešení praktických úloh pomocou štatistického programového balíka SAS. <b>Kompetencie</b> - Študenti budú vedieť: aplikovať vhodnú viacrozmernú štatistickú metódu, overiť podmienky jej použitia, interpretovať a prezentovať získané výsledky analýzy, - zhodnotiť získané poznatky pri riešení reálnych ekonomických a sociálnych úloh v praxi pomocou systému SAS.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Viacrozmerná štatistická analýza patrí k dôležitým štatistickým nástrojom, charakterizujúcim rôzne javy. Ide o široký okruh metód a postupov, ktoré sa venujú z rôznych hľadísk viacrozmerným problémom. Predmet poskytuje teoretické zvládnutie viacrozmerných štatistických	

metód, ovládanie ich základných princípov, spôsobu realizácie jednotlivých krokov analýzy daných metód, podmienok použitia jednotlivých metód ako aj samotnej aplikácie.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. VOJTKOVÁ, M. - STANKOVIČOVÁ, I.: Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami v softvéri SAS. Bratislava: Letra Edu, 2020. 2. vydanie. ISBN 978-80-89962-58-7 (print), ISBN 978-80-89962-59-4 (online)
2. MELOUN, M. – MILITKÝ, J. – HILL, M: Statistická analýza vícerozměrných dat v příkladech. Praha: Karolinum, 2017. ISBN 80-200-1254-0
3. MELOUN, M. – MILITKÝ, J.: Interaktivní statistická analýza dat. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 80-200-1254-0
4. MELOUN, M. – MILITKÝ, J.: Kompendium statistického zpracování dat. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 80-200-1254-0
5. HEBÁK, P. - HUSTOPECKÝ, J. - JAROŠOVÁ, E. – PECÁKOVÁ, I.: Vícerozměrné statistické metódy (1). Informatorium, Praha 2004. ISBN 80-7333-025-3
6. HEBÁK, P. - HUSTOPECKÝ, J. – MALÁ, I.: Vícerozměrné statistické metódy (2). Informatorium, Praha 2005. ISBN 80-733-036-9
7. HEBÁK, P. - HUSTOPECKÝ, J. - PECÁKOVÁ, I. – PRŮŠA, M. – ŘEZÁNKOVÁ, H. – VLACH, P. – SVOBODOVÁ, A.: Vícerozměrné statistické metódy (3). Praha: Informatorium, 2005. ISBN 80-7333-039-3
8. BAKYTOVÁ, H.- BODJANOVÁ, S.- RUBLÍKOVÁ, E.: Viacrozmerná analýza. Bratislava: ES VŠE, 1988 resp. 1991.
9. TABACHNICK, B.G. – FIDELL, L. S.: Using Multivariate statistics. 6th ed., Edinburg: Pearson Education Limited, 2014. ISBN 13: 978-1-292-02131-7
10. HAIR, J. F. - BLACK, W. C. - BABIN, B. J. - ANDERSON, R. E.: Multivariate data analysis. 7th ed. New York: Macmillan Publishing Company, 2010. ISBN 13: 978-0138132637
11. SHARMA, S.: Applied multivariate techniques. New York: John Wiley & Sons, 1996. ISBN 0-471-31064-6
12. RENCHER. A. C.: Methods of Multivariate Analysis. New York: John Willey & Sons, 1995. ISBN 0-471-57152-0

Literatúra bude priebežne aktualizovaná, o najnovšie vedecké a odborné tituly.

#### **Sylabus predmetu:**

1. Základné pojmy viacrozmernej analýzy.
2. Metódy viackriteriálneho hodnotenia.
3. Metóda hlavných komponentov.
4. Faktorová analýza. Metódy odhadu parametrov faktorového modelu.
5. Rotácia faktorov. Všeobecná schéma aplikovania faktorovej analýzy.
6. Porovnanie FA a MHK. Súhrnný príklad.
7. Kanonická korelačná analýza.
8. Zhluková analýza. Hierarchické zhlukovacie metódy.
9. Nehierarchické zhlukovacie metódy. Interpretácia zhlukov.
10. Diskriminačná analýza. Analytická úloha diskriminačnej analýzy.
11. Klasifikačná úloha diskriminačnej analýzy. Overenie presnosti klasifikácie.
12. Logistická regresia.
13. Zhrnutie odprednášaných tém.

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
17.14	20.0	22.86	25.71	11.43	2.86
<b>Vyučujúci:</b> doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.					
<b>Dátum schválenia:</b> 07.02.2022					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 03.02.2022					
<b>Schválil:</b> osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22300/21	<b>Názov predmetu:</b> Analýza kategoriálnych údajov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> priebežné hodnotenie (40%): - písomná práca (20 %) - seminárna práca (20 %) skúška (60%): - teoretická časť (20 %) - praktická časť (40 %)	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 130 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na cvičeniach 26 h, príprava na cvičenia 13 h, príprava na písomku 13 h, spracovanie seminárnej práce 22 h, príprava na skúšku 30 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Úspešné absolvovanie predmetu je garanciou toho, že si študenti rozšíria vedomosti o metódach analýzy kategoriálnych údajov. Študenti získajú: Vedomosti – poznatky o základných pojmoch, princípoch, metódach a postupoch používaných v opisnej analýze kategoriálnych údajov, – doplnia si poznatky o analýzach vzťahu medzi dvojicami premenných, – doplnia si poznatky o exaktných testoch – Zručnosti – Najdôležitejším výstupom je aplikácia metód a interpretácia výsledkov na rôznych dátových súboroch. Kompetencie Študenti uplatnia získané vedomosti najmä v sociálno-ekonomickej oblasti a marketingu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsah tohto predmetu zahŕňa opisnú analýzu kategorických údajov, analýzu údajov na základe kontingenčnej tabuľky, testy nezávislosti, porovnávania početností, exaktné metódy a metódy	



analýzy ordinálnych premenných, štatistické metódy analýzy údajov so závislou kategoriálnou premennou. Predmet bude klásť dôraz na pochopenie teoretického základu metód, ako aj na interpretácie, ktoré sú nevyhnutné pre realizáciu záverov z analýzy reálnych údajov.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. ŘEZANKOVÁ, H. Analýza kategoriálních dat. Praha: VŠE, 2005. ISBN 80-245-0926-1
2. RUBLÍKOVÁ, E. – LABUDOVÁ, V. – SANDTNEROVÁ, S. Analýza kategoriálních údajov. Bratislava: EKONÓM, 2009.
3. ŘEZANKOVÁ, H. Analýza dat z dotazníkových šetření. Praha: Professional Publishing, 2010.
4. PECÁKOVÁ, I. Statistika v terénních průzkumech. Praha: Professional Publishing, 2011.
5. AGRESTI, A. An Introduction to Categorical Data Analysis. John and Wiley, 2019.
6. POWERS, D.A. Statistical Methods for Categorical Data Analysis. Emerald Publishing Limited, 2008.

#### **Sylabus predmetu:**

1. Klasifikácia kategoriálních premenných, škály merania, kódovanie údajov.
2. Dotazníkové zisťovanie. Meranie na škálach.
3. Rozdelenie početností, opisné charakteristiky.
4. Alternatívne a binomické rozdelenie pravdepodobnosti.
5. Bodové a intervalové odhady parametra alternatívneho a binomického rozdelenia pravdepodobnosti.
6. Testovanie hypotéz o početnostiach kategórií.
7. Kontingenčná tabuľka. Testovanie nezávislosti kategoriálních premenných pre rôzne kombinácie typov premenných.
8. Symetrické a asymetrické miery kontigencie.
9. Asociačná tabuľka. Testovanie nezávislosti dichotomických premenných (chí-kvadrát test, exaktný test).
10. Zovšeobecnený lineárny model pre binárne premenné. Logistický regresný model.
11. Testy hypotéz o parametroch logistického modelu, odhady parametrov modelu.
12. Viacnásobná logistická regresia.
13. Zhrnutie učiva.

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 21

A	B	C	D	E	FX
47.62	38.1	14.29	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Viera Labudová, PhD.

**Dátum schválenia:** 07.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 03.02.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22320/21	<b>Názov predmetu:</b> Demografická štatistika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % priebežná písomná práca, 70 % písomná skúška	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 130 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na seminároch 26 h, príprava na semináre 13 h, príprava na priebežnú písomku 26 h, príprava na skúšku 39 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na konci semestra získajú študenti celkový prehľad o demografických prístupoch a možnostiach, ktoré sa využívajú pri analýzach a vyhodnocovaní súčasnej demografickej situácii v spoločnosti. <b>Zručnosti</b> - Študenti budú schopní správne interpretovať a analyzovať demografické miery. Nadobudnú zručnosť pri konštrukcii úmrtnostných tabuliek a celkovo tabuliek života. <b>Vedomosti</b> - Preukážu vedomosti o základných poznatkoch princípov zberu demografických údajov, správne pochopia demografický vývoj v spoločnosti, migračnú situáciu v krajine. <b>Kompetencie</b> - Nadobudnuté poznatky po absolvovaní predmetu demografickej štatistiky umožnia študentom uskutočňovať základné analýzy z oblasti štatistiky obyvateľstva a projekcie vývoja populácie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsahom predmetu je zvládnutie základných metód analýzy populačného vývoja, využívanie jednotlivých zdrojov demografických údajov, osvojenie si demografickej terminológie, demografických ukazovateľov, demografickej symboliky. Časť demografická statika obsahuje štruktúru obyvateľstva hlavne podľa veku a pohlavia, ale aj iných štruktúr ako sú rodinný stav, náboženstvo a pod. V časti demografická dynamika sa analyzujú demografické udalosti, ich správna interpretácia a využívajú sa demografické modely – úmrtnosti, sobášnosti, plodnosti, rozvodovosti, potratovosti a migrácie. Obsahom predmetu sú aj teoretické východiská súčasného demografického vývoja, súčasný populačný vývoj svetového obyvateľstva a jeho budúci vývoj.	

**Odporúčaná literatúra:**

1. KLUFOVÁ, R., POLÁKOVÁ,, Z.: Demografické metódy a analýzy: demografie české a slovenskej populácie. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010.308s. ISBN 978-80-7357-546-5
  2. KOSCHN, F.: Vybrané demografické modely, 1. vyd. Praha: VŠE, 2002. 51s. ISBN 80-245-0273-9
  3. KOSCHN, F.: Kapitoly z ekonomickej demografie, 1. vyd. Praha: VŠE, 2005. 52s. ISBN 80-245-0959-8
  4. JURČOVÁ, D.: Slovník demografických pojmov, Bratislava: Edícia Akty Bratislava, 2005. ISBN 80-85659-40-9
- Literatúra bude priebežne aktualizovaná, o najnovšie vedecké a odborné tituly.

**Sylabus predmetu:**

1. Predmet, obsah a štruktúra demografie. Vývoj demografie ako vedy.
2. Vymedzenie demografických udalostí a demografických javov. História bežnej evidencie obyvateľstva a sčítanie ľudu.
3. Pramene údajov o obyvateľstve. Sčítanie ľudu, obsah a využitie.
4. Prírodný pohyb obyvateľstva, jeho evidencia a využitie v demografickej analýze.
5. Konštrukcia demografických ukazovateľov. Čas v demografickej analýze a demografická sieť.
6. Základné štruktúry obyvateľstva – podľa pohlavia a veku, ostatné štruktúry.
7. Úmrtnosť, ukazovatele intenzity úmrtnosti. Dojčenská úmrtnosť a jej rozklad. Štandardizácia úmrtnosti.
8. Úmrtnostné tabuľky, konštrukcia, výpočet, využitie v demografii.
9. Sobášnosť a zánik sobášov. Sobáše tabuľky
10. Pôrodnosť a plodnosť, miery plodnosti a reprodukcia.
11. Celkové charakteristiky reprodukcie.
12. Populačné odhady a projekcie počtu a štruktúry obyvateľstva.
13. Zhrnutie odprednášaných tém.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 23

A	B	C	D	E	FX
43.48	43.48	13.04	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** RNDr. Daniela Sivašová, PhD.

**Dátum schválenia:** 07.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 03.02.2022

**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22340/21	<b>Názov predmetu:</b> Data mining
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> priebežné hodnotenie (40%): – priebežná písomná práca (20 %) – vypracovanie seminárnej práce (20 %) skúška (60%): – teoretická časť (20 %) – praktická časť (40 %)	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach: 26 h, účasť na cvičeniach: 26 h, príprava na cvičenia: 26 h, príprava na priebežnú písomku: 26 h, spracovanie seminárnej práce: 22 h, príprava na skúšku: 30 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú: – poznatky o základných pojmoch, princípoch, metódach a postupoch používaných v hĺbkovej analýze údajov, – poznatky o jednotlivých etapách procesu získavania informácií z databáz, – poznatky o teoretických princípoch modelov v hĺbkovej analýze údajov. – zručnosti – Študenti budú schopní realizovať jednotlivé kroky procesu získavania znalostí z databáz s využitím profesionálneho softvéru SAS Enterprise Miner. – Študenti sa naučia adekvátne aplikovať postupy a metódy hĺbkovej analýzy údajov a interpretovať z nich plynúce výsledky. <b>Kompetencie</b> – Študenti budú schopní používať získané vedomosti a zručnosti pri riešení úloh hĺbkovej analýzy dát v praxi.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b>	

Proces dolovania dát poskytuje rámec na extrakciu netriviálnych informácií z dát. S nástupom masívneho úložiska, zvýšeného zhromažďovania údajov a pokročilých počítačových paradigiem sa údaje, ktoré máme k dispozícii zväčšujú. Na získanie poznatkov z týchto masívnych dátových zdrojov musíme okrem jednoduchého štatistického spracovania použiť pokročilé prístupy, ako sú napríklad algoritmy na dolovanie dát. Štúdium predmetu umožňuje pochopiť zmysel a možnosti procesu dolovania informácií z dát.

#### **Odporúčaná literatúra:**

1. TEREK, M., HORNÍKOVÁ, A., LABUDOVIČ, V. Hĺbková analýza údajov. Bratislava: Iura Edition, 2010. ISBN 978-80-8078-336-5
2. BERKA, P. Dobývání znalostí z databází. Praha: Academia, 2003. ISBN 80-200-1062-9
3. PETR, P. Data Mining: Díl I. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008, 139 s. ISBN 978-80-7395-098-9
4. SKALSKÁ, H. Data mining a klasifikační modely. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. ISBN 978-80-7435-088-7
5. LABUDOVIČ, V. Hĺbková analýza údajov s programom SAS Enterprise Miner (praktikum). Bratislava: Ekonóm, 2012. ISBN 978-80-225-3402-4
6. LABUDOVIČ, V. Rozhodovacie stromy ako prediktívna modelovacia technika. Slovenská štatistika a demografia: vedecký časopis. Roč. 27, č. 3 (2017), s. 60-76. Bratislava: Štatistický úrad Slovenskej republiky. ISSN 1210-1095
7. KANTARDZIC, M. Data Mining. Concepts, Models, Methods and Algorithms. USA, J. Wiley and Sons, 2003. ISBN 0-471-22852-4
8. GUIDICI, P. Applied Data Mining. New York, J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 0-470-84679-8
9. LAROSE, D. T. Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining. USA: Wiley 2005. ISBN 978-0-471-66657-8
10. LAROSE, D. T. Data Mining. Methods and Models. USA: Wiley 2006. ISBN 0-471-66656-4

#### **Sylabus predmetu:**

1. Získavanie poznatkov z databáz a hĺbková analýza údajov. Proces hĺbkovej analýzy údajov.
2. Ciele, úlohy a korene hĺbkovej analýzy údajov. Aplikačné oblasti hĺbkovej analýzy údajov. Big dáta a hĺbková analýza údajov.
3. Metodiky hĺbkovej analýzy údajov. Nástroje na hĺbkovú analýzu dát.
4. Databázy. Príprava a úprava údajov (čistenie, transformácia, klasifikácia).
5. Príprava a úprava údajov (identifikácia odľahlých údajov, redukcia údajov).
6. Rozhodovacie stromy (klasifikačné a regresné stromy).
7. Generovanie klasifikačného stromu (Shannonova entropia, Giniho index). Prerezávanie rozhodovacích stromov. Generovanie rozhodovacích pravidiel.
8. Logistická regresia. Bodové odhady parametrov modelu, pomeru šancí a ich interpretácia.
9. Induktívne úsudky o parametroch modelu logistickej regresie, pomeru šancí. Štatistická významnosť regresie.
10. Umelé neurónové siete a ich architektúra.
11. Asociačné pravidlá.
12. Hodnotenie modelov. Kritériá hodnotenia kvality modelu.
13. Zhrnutie učiva.

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 37

A	B	C	D	E	FX
24.32	48.65	18.92	8.11	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Viera Labudová, PhD.					
<b>Dátum schválenia:</b> 07.02.2022					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 03.02.2022					
<b>Schválil:</b> osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Ekonomická univerzita v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta hospodárskej informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> KŠ FHI/IID22360/21	<b>Názov predmetu:</b> Hospodárska štatistika II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> 30 % priebežná písomná práca, 30 % teoretická časť skúšky, 40 % praktická časť skúšky	
<b>Pracovné zaťaženie študenta:</b> Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h účasť na prednáškach 26 h, účasť na cvičeniach 26 h, príprava na cvičenia 13 h, príprava na priebežnú písomnú prácu 39 h, príprava na skúšku 52 h	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na konci semestra budú mať študenti prehľad o ukazovateľoch a štatistických metodických nástrojoch vhodných na analýzu ekonomických javov na podnikovej úrovni, konkrétnejšie: <b>Zručnosti</b> - Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť aplikovať vhodné štatistické metódy pri analýze ekonomických javov na podnikovej úrovni. <b>Vedomosti</b> - Študenti budú schopní merať, hodnotiť a analyzovať javy a procesy prebiehajúce na podnikovej úrovni. Budú vedieť pritom využiť dostupné metodické prostriedky a metodológiu, ktorú si osvojili v rámci štúdia štatistických metód a postupy, ktoré sú vhodné pri aplikáciách v oblasti podnikohospodárskej štatistiky. <b>Kompetencie</b> - Študenti budú schopní porozumieť štatistickým ukazovateľom a ich vypovedacej schopnosti vo vzťahu k ekonomickým javom. Budú vedieť aplikovať vhodné štatistické metódy pri vlastnej analytickej činnosti a na základe toho prijímať vhodné rozhodnutia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet poskytuje poznatky o metódach štatistickej analýzy, hodnotenia a porovnávania zmien ekonomických ukazovateľov na podnikovej úrovni. Uvádza spôsoby konštrukcie intenzitných ukazovateľov popisujúcich vzťahy medzi vstupmi a výstupmi hospodárskeho procesu na podnikovej úrovni.	

**Odporúčaná literatúra:**

1. SODOMOVÁ, E. a kol.: Hospodárska štatistika II. Bratislava: Ekonóm, 2019
  2. GOVANNINI, E.: Understanding economic statistics: an OECD perspective. 2008
  3. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT STAFF: OECD Factbook 2005: Economic, Environmental and Social statistics. OECD, 2005
  4. KONTŠEKOVÁ, O.: Úvod do hospodárskej štatistiky. Bratislava: ES EU, 1994
  5. KONTŠEKOVÁ, O. a kol.: Základy hospodárskej štatistiky. Bratislava: EKONÓM, 2000
  6. ULLAH, A.: Handbook of applied economic statistics. CRC Press, 1998
  7. CHAJDIAK, J. a kol. 1989. Ekonomická štatistika Príklady. Bratislava: ALFA, 1989
  8. KOVAČKA, M. 1984. Ekonomická štatistika. Bratislava: Alfa, 1984
- Literatúra bude priebežne aktualizovaná o najnovšie vedecké a odborné tituly.

**Sylabus predmetu:**

1. Úvod do hospodárskej štatistiky II – štátna štatistika a jej úlohy.
2. Štatistika pracovných síl – meranie stavu, štruktúry, pohybu a využitia pracovných síl, bilancia pracovného času, ukazovatele využitia pracovného času.
3. Mzdová štatistika – ciele mzdovej štatistiky, základné ukazovatele miezd, analýza úrovne a vývoja miezd, miery diferenciácie a koncentrácie miezd.
4. Štatistika produkcie – vymedzenie produkcie, merné jednotky produkcie, typy ukazovateľov produkcie podľa obsahu, ukazovatele produkcie, vývoj produkcie.
5. Produkcia vybraných odvetví – priemysel, stavebníctvo.
6. Produkcia vybraných odvetví – poľnohospodárstvo, služby.
7. Štatistika zahraničného obchodu – ukazovatele zahraničného obchodu, INTRASTAT a EXTRASTAT systém, publikovanie údajov štatistiky zahraničného obchodu, štruktúra obratu zahraničného obchodu, vývoj obratu zahraničného obchodu.
8. Štatistika kapitálu – teoretické základy, vymedzenie ukazovateľov, analýza ukazovateľov dlhodobého hmotného majetku.
9. Štatistika nákladov – členenie nákladov, ukazovatele nákladov (nákladovosť a nákladová rentabilita), vývoj nákladov.
10. Štatistika produktivity práce – typy ukazovateľov produktivity práce, analýza vplyvu činiteľov na úroveň a vývoj produktivity práce (rozklad ukazovateľov), analýza vývoja produktivity práce.
11. Štatistika zásob – stav zásob, ukazovatele rýchlosti obratu zásob a ich vzájomný vzťah, vývoj ukazovateľov rýchlosti obratu zásob.
12. Štatistika využitia strojov a zariadení – syntetické ukazovatele, kapacitné ukazovatele.
13. Cenová štatistika – úloha a predmet cenovej štatistiky, charakteristiky cenovej úrovne, druhy cenových indexov, cenové indexy používané v hospodárskej a sociálnej oblasti.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský jazyk

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 21

A	B	C	D	E	FX
33.33	42.86	14.29	9.52	0.0	0.0

**Vyučujúci:** Ing. Ján Bolgáč, Ing. Ľubica Hurbánková, PhD., Ing. Katarína Moravčíková, PhD.

**Dátum schválenia:** 07.02.2022

**Dátum poslednej zmeny:** 03.02.2022



**Schválil:** osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Erik Šoltés, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu prof. Ing. Martin Lukáčik, PhD., osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.