

Otázky na štátne skúšky z oblasti ekonometrie pre 2. stupeň štúdia študijného programu Operačný výskum a ekonometria

1. Klasické predpoklady lineárneho modelu. Povaha, dôsledky, testovanie a riešenie problémov v prípade ich nesplnenia.
2. Prognostická aplikácia ekonometrických modelov, špecifikácia chýb prognózy
3. Princípy odhadu parametrov nelineárnych ekonometrických modelov, výpočtové aspekty odhadu parametrov takýchto modelov
4. Chyby špecifikácie lineárneho modelu a ich riešenie
5. Ekonometrické modely s ohraničenými parametrami a problémy ich odhadu
6. Dynamické ekonometrické modely, modely s geometrickým oneskorením a teoreticky zdôvodnené modely, princíp odhadu ich parametrov
7. Modely v tvare sústavy so zdanlivo nesúvisiacimi náhodnými zložkami
8. Ekonometrické modely v tvare simultánnych rovníc, štrukturálny a redukovaný tvar modelu, typy štrukturálnych modelov
9. Problémy identifikácie modelov v tvare simultánnych rovníc
10. Princípy odhadu modelov sústavy simultánnych rovníc
11. Podstata reprodukčného procesu, základné princípy tvorby input-output tabuľky, sústavy rovníc, globálna rovnováha systému, konštrukcia statického input-output modelu a jeho špecifiká.
12. Primárne zdroje v statickom input-output modeli, analýza náročnosti na primárne faktory, primárne faktory a konečná spotreba, príjmový multiplikátor v input-output analýze.
13. Dovoz a vývoz v input-output modeli, ekonomický obsah ukazovateľov, efektívnosť zahraničného obchodu, typy modelov s dovozom.
14. Cenové modely na báze input-output vzťahov, konštrukcia cenového modelu, typy cenových modelov, strategické modely cien.
15. Diskrétné dynamické ekonomické systémy, explicitné, implicitné a grafické riešenie diferenciálnych rovníc a simultánnych systémov viac diferenciálnych rovníc, príklady diskretných ekonomických systémov
16. Spojité dynamické ekonomické systémy, explicitné, implicitné a grafické riešenie diferenciálnych rovníc a simultánnych systémov viac diferenciálnych rovníc, príklady spojitých ekonomických systémov
17. Trend v ekonomických premenných. Stacionarita stochastických procesov a časové rady. Trendovo a diferencne stacionárny proces a rozdiely medzi nimi. Nestacionarita, jej dôsledky a riešenie, integrovanie rádu k , testovanie jednotkového koreňa a Dickeyov-Fullerov test.
18. Dynamické ekonometrické modely a ich stabilita. Krátkodobé a dlhodobé multiplikátory. Modely s korekčným členom. Konceptia kointegrácie, Engleova-Grangerova procedúra. Vektorové modely (VAR a VECM) a možnosti ich využitia v ekonomickom modelovaní.

Tézy na štátne skúšky z oblasti operačného výskumu pre 2. stupeň štúdia študijného programu Operačný výskum a ekonometria

1. Formulácia úlohy lineárneho programovania a jej základné ekonomické aplikácie. Geometrická interpretácia a vlastnosti riešenia úlohy LP. Základný primárny a duálny algoritmus simplexovej metódy. Dvojfázový algoritmus simplexovej metódy.
2. Teória duality v úlohách LP. Ekonomická interpretácia dvojice duálnych úloh LP. Vety o dualite a ich využitie pri riešení úloh LP. Analýza senzitivity v úlohách LP. Parametrické lineárne programovanie a jeho ekonomické interpretácie.
3. Klasifikácia modelov a metód celočíselného programovania. Metódy založené na princípe rezných nadrovin a kombinatorické metódy. Explicitná a implicitná enumerácie riešenia úlohy bivalentného programovania.
4. Dekompozícia v úlohách lineárneho programovania veľkých rozmerov. Ideová schéma

dekompozičnej metódy Dantzig-Wolfa na riešenie rozsiahlych úloh lineárneho programovania a jej ekonomická interpretácia.

5. Nelineárne optimalizačné modely v ekonomickom rozhodovaní a ich klasifikcia. Všeobecná formulácia úloh NLP. Podmienky optimálnosti v úlohe na voľný extrém a v úlohe na viazaný extrém. Podmienky optimálnosti Kuhna-Tuckera pre rôzne typy úloh.

6. Metódy pre riešenie úloh na viazaný extrém. Kvadratické programovanie. Podmienky optimálnosti Kuhna a Tuckera pre úlohu kvadratického programovania. Shettyho-Lemkeho algoritmus pre riešenie úloh kvadratického programovania.

7. Úloha separovateľného programovania a jej ekonomická interpretácia. Pojem funkcie po častiach lineárnej. Konceptia aproximujúcej funkcie. Geometrická interpretácia aproximujúcej funkcie. Algoritmus pre riešenie úloh separovateľného programovania.

8. Metódy generovania efektívnych alternatív v úlohách viackriteriálneho programovania a hľadanie najlepšieho kompromisného riešenia.

9. Modely cieľového programovania.

10. Modelovanie preferencií rozhodovateľa - klasický model, kompenzačný model, model s netranzitívnymi preferenciami a model s neúplnými preferenciami. Komplexné vyhodnocovanie variantov. Metódy ELECTRE a PROMETHEE.

11. Markowitzova teória portfólia.

12. Model oceňovania kapitálových aktív (CAPM model).

13. Optimálne cesty v sieti, algoritmy na hľadanie najkratšej cesty.

14. Optimálne cykly v sieti, kostra grafu, úloha obchodného cestujúceho, úloha čínskeho poštára.

15. Optimálne toky v sieti, algoritmy na hľadanie maximálneho a minimálneho toku v sieti.

16. Riadenie projektov metódami sieťovej analýzy.

17. Markove reťazce - základné pojmy. Využitie Markovových reťazcov pri modelovaní ekonomických procesov. Procesy hromadnej obsluhy ako náhodné procesy. Podstata, prostriedky a ciele ich matematického modelovania. Základné typy modelov a ich numerické charakteristiky.

18. Zásobovacie procesy - ich základné typy a miesto vo fungovaní ekonomiky.

Deterministické a stochastické matematické modely procesu zásobovania.

19. Optimálne rozhodovanie v teórii hier, hry dvoch hráčov s nulovým a s nenulovým súčtom a ekonomická interpretácia, pojem sedlového bodu v čistých a v zmiešaných stratégiách a ich existencia resp. neexistencia a pojem hodnoty hry. Hry viac hráčov, možnosti kooperácie, opodstatnenosť kooperácie, duopol a prístup z hľadiska teórie hier, hry proti prírode a ich význam v ekonomike.

20. Charakteristika simulačných procesov. Simulácia a náhodné čísla, metóda Monte Carlo. Využitie simulačných modelov v ekonomických procesoch. Výhody a nevýhody simulačných modelov v porovnaní s matematickými modelmi.