

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

1. Metóda najmenších štvorcov, metóda maximálnej vierohodnosti a metóda momentov. Porovnajte ich východiská a za akých podmienok vedú k rovnakým estimátorom. Aké sú limity použitia týchto jednotlivých metód a kedy by ste preferovali každú jednu z metód pred ostatnými?
2. Porovnajte zovšeobecnené metódy odhadu parametrov a konzistentné metódy odhadu rozptylu odolné voči autokorelácii a heteroskedasticite (HAC). Vysvetlite ako ovplyvní nelinearita testovacie postupy a ako odhad parametrov. Prečo testujeme ohraničenia? Čo nás zaujíma pri dynamických modeloch, čo pri nich obvykle riešime a aké metódy odhadu by ste pri nich používali?
3. Vysvetlite dôvody použitia inštrumentálnych metód, aké inštrumentálne metódy poznáte, v čom sa líšia? Aké testy sa pri nich používajú? Musia sa použiť v každom type viacrovnicového modelu? Dokážete odhadnúť parametre každého viacrovnicového modelu?
4. Primárne zdroje v statickom input-output modeli, analýza náročnosti na primárne faktory, primárne faktory a konečná spotreba, príjmový multiplikátor v input-output analýze.
5. Cenové modely na báze input-output vzťahov, konštrukcia cenového modelu, typy cenových modelov, strategické modely cien.
6. Dynamické ekonomické systémy, explicitné, implicitné a grafické riešenie diferenčných a diferenciálnych rovníc a simultánnych systémov viac diferenčných a diferenciálnych rovníc, príklady dynamických ekonomických systémov.
7. Trend v ekonomických premenných. Stacionarita stochastických procesov a časové rady. Trendovo a diferenčne stacionárny procesy a rozdiely medzi nimi. Nestacionarita, jej dôsledky a riešenie, integrovanie rádu k . Testovanie jednotkového koreňa a rozdiely medzi deterministickými členmi v testovacích rovniciach. Vplyv štrukturálnych zmien na závery o nestacionarite. Ako sa modelujú stacionárne a nestacionárne časové rady.
8. Dynamické ekonometrické modely a ich stabilita, využitie operátora oneskorenia a diferenčné rovnice. Krátkodobé a dlhodobé multiplikátory. Funkcie reakcie na impulz. Modely s korekčným členom. Koncepcia kointegrácie, Engleova–Grangerova procedúra. Vektorovo autoregresné modely a spôsoby identifikácie ich štrukturálneho tvaru. Vektorové modely s korekčným členom, slabá exogénnosť, Johansenova procedúra a rôzne varianty deterministických členov. Možnosti využitia vektorových modelov v ekonomickom modelovaní.
9. Ekonometria finančných časových radov, časové rady výnosov, základné vlastnosti finančných časových radov. Boxova-Jenkinsova metodológia ARIMA (procesy AR, MA, ARMA, integrované procesy).
10. Modelovanie volatility finančných časových radov. Lineárne a nelineárne modely triedy ARCH, ich podstata a využitie v praxi.

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. Základný primárny a duálny algoritmus simplexovej metódy. Teória duality v úlohách LP. Analýza senzitivity v úlohách LP.
2. Modely a metód celočíselného programovania. Metódy založené na princípe rezných nadrovin a kombinatorické metódy. Explicitná a implicitná enumerácie riešenia úlohy bivalentného programovania.
3. Nelineárne optimalizačné modely v ekonomickom rozhodovaní. Všeobecná formulácia úloh NLP. Podmienky optimálnosti Kuhna-Tuckera pre rôzne typy úloh.
4. Kvadratické a separovateľné programovanie. Princípy riešenia úloh tohto typu.
5. Efektívnosť v úlohách viackriteriálneho rozhodovania. Metódy generovania efektívnych alternatív v úlohách viackriteriálneho programovania.
6. Cieľové programovanie. Cieľová efektívnosť. Modely cieľového programovania. Archimedovské a lexikografické cieľové programovanie.
7. Očakávaný výnos aktív, meranie rizika aktív, modely výberu portfólia v priestore výnos a riziko.
8. Optimálne cesty, cykly a toky v sieti (algoritmy na hľadanie optimálnych ciest, algoritmy na hľadanie najkratšej okružnej cesty, algoritmy na hľadanie maximálneho toku v sieťovom grafe). Softvérové nástroje na riešenie zodpovedajúcich optimalizačných úloh.
9. Riadenie projektov metódami sieťovej analýzy (problémy s deterministickými a stochastickými vstupnými údajmi, úlohy s deterministickou a stochastickou štruktúrou sieťového grafu). Softvérové nástroje na riešenie zodpovedajúcich optimalizačných úloh.
10. 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 využitie pri modelovaní ekonomických procesov.
11. Teória hier a rozhodovania. Hry dvoch hráčov s nulovým a nenulovým súčtom v normálnom tvare, princípy ich riešenia. Kooperatívny prístup, prerozdelenie výhier. Hry v rozvinutom tvare, strom hry.
12. Predmet simulácie. Výhody a nevýhody simulačných modelov v porovnaní s matematickými modelmi. Charakteristika krokov tvorby simulačného projektu. Náhodné čísla, význam pravdepodobnostných rozdelení v simulačnom modelovaní. Štatistická analýza vstupných a výstupných údajov. Využitie simulačných modelov v ekonomických procesoch.