**Okruhy otázok na štátne skúšky**

**z Viacrozmerných štatistických metód a Hospodárskej štatistiky**

**Študijný program: Štatistické metódy v ekonómii**

1. **VIACROZMERNÉ ŠTATISTICKÉ METÓDY**
2. **Klasický lineárny regresný model (KLRM).**

Definovanie KLRM (vrátane predpokladov). Odhad KLRM metódou najmenších štvorcov. Gaussova-Markova veta. Overenie predpokladov KLRM na základe grafickej analýzy a štatistických testov.

1. **Induktívne úsudky v regresnej analýze**

Overenie štatistickej významnosti regresného modelu a prínosu vysvetľujúcich premenných. Induktívne úsudky o parametroch regresného modelu. Intervaly spoľahlivosti pre strednú a individuálnu hodnotu vysvetľovanej premennej.

1. **Korelačná analýza**

Jednoduché (párové), čiastkové (parciálne) a viacnásobné (mnohonásobné) korelačné charakteristiky. Testy hypotéz a intervaly spoľahlivosti v korelačnej analýze.

1. **Vysvetľujúce premenné v regresnom modeli**

Multikolinearita, jej diagnostikovanie a dôsledky. Metódy výberu vysvetľujúcich premenných.

1. **Metódy zníženia dimenzie**

Matematický model, určenie počtu hypotetických premenných a ich vlastnosti, interpretácia, základné rozdiely medzi jednotlivými metódami a ich použitie.

1. **Zhluková analýza**

Miery podobnosti, zhlukovacie postupy, zhlukovacie, metódy. Určenie počtu významných zhlukov a ich interpretácia s využitím metód viackriteriálneho hodnotenia.

1. **Metódy analýzy závislosti.**

Diskriminačná analýza (DA), predpoklady jej použitia, opisná, klasifikačná úloha DA a overenie presnosti klasifikácie. Základná koncepcia logistickej regresie a jej využitie (metódy odhadu parametrov, testovanie modelu, hodnotenie kvality modelu).

1. **Získavanie poznatkov z databáz (KDD) a hĺbková analýza údajov (DM).**

Vysvetlenie podstaty procesu KDD. Špecifikácia jednotlivých krokov procesu KDD. DM ako súčasť celého procesu KDD. Úlohy hĺbkovej analýzy údajov. Aplikačné oblasti hĺbkovej analýzy údajov (uviesť oblasť a konkrétne použitie DM; jednu vybranú oblasť aplikácie opísať detailnejšie).

1. **Metodiky hĺbkovej analýzy údajov (DM)**

Metodiky DM (objasniť pojem metodika a to v súvislosti s pojmami metodológia a metóda, odôvodniť opodstatnenosť existencie metodiky DM). Opis najznámejších metodík DM: CRISP-DM, 5A a SEMMA (zamerať sa na ich univerzálnosť a to aj v súvislosti so softvérovou aplikáciou, historický vývoj uvedených metodík). SEMMA ako metodika SASu.

1. **Rozhodovacie stromy v hĺbkovej analýze údajov**

Rozhodovacie stromy (RS). Definícia rozhodovacieho stromu. Klasifikačné a regresné stromy. Kritériá výberu vetviacich premenných a pravidlá ich používania. Autonómne a interaktívne trénovanie RS. Algoritmy generujúce RS. Použitie Enterprise Miner pri vytváraní RS.

1. **Výberové skúmanie - základné východiska**

Etapy realizácie výberového skúmania, typy metód, prístupy k výberovému skúmaniu, bodové a intervalové odhady strednej hodnoty, rozptylu, úhrnu a podielu pri náhodnom vyberaní s opakovaním a bez opakovania.

**12. Výberové skúmanie - výberové schémy**

Podstata stratifikovaného vyberania - bodové a intervalové odhady strednej hodnoty, úhrnu a podielu. Kedy je použitie tejto metódy užitočné, jej zisk. V čom spočíva poststratifikácia.

**13. Výberové skúmanie - výberové metódy**

Kvótová metóda, výber riadiacich znakov. Praktická organizácia ankety (tvorba výberového súboru, spôsob organizácie ankety, kontrola anketárov). Výhody a nevýhody kvótovej metódy Problém neodpovedania. Skupinové vyberanie s rovnakými a nerovnakými pravdepodobnosťami.

1. **Bodové a intervalové odhady parametrov základného súboru**

Význam výberových charakteristík. Vlastnosti a metódy bodových odhadov. Prípustná chyba. Princíp intervalových odhadov. Odhad strednej hodnoty, rozptylu a podielu. Odhad parametrov v prípade výberových súborov veľkého rozsahu.

1. **Testovanie hypotéz o parametroch jedného a viacerých základných súborov**

Základné pojmy, princíp a postup testovania parametrických hypotéz. Chyby pri testovaní hypotéz. Testy hypotéz o strednej hodnote, rozptyle a podieli. Testy hypotéz pomocou výberových súborov veľkého rozsahu. Analýza rozptylu.

1. **Neparametrické testy**

Porovnanie parametrických a neparametrických testov. Jednovýberové neparametrické testy. Neparametrické testy pre dva výbery. Neparametrická analýza rozptylu. Testy dobrej zhody. Friedmanov test. Testy nezávislosti.

1. **Modelovanie a prognózovanie trendu v dlhodobom časovom rade.**

Typy modelov trendu. Modely trendu s konštantnými parametrami v čase a overenie ich vhodnosti. Prognózy ex-post a ex-ante. Priemerné charakteristiky rezíduí. Predpoklady o náhodnej zložke a ich overenie.

1. **Modely časových radov so sezónnou zložkou a metódy ich prognózovania.**

Grafická analýza sezónnosti. Sezónna dekompozícia a prognóza časového radu s konštantnou a proporcionálnou sezónnosťou. Výberová autokorelačná funkcia pri sezónnosti a určenie počtu sezón. Model Wintersa s adaptívnou sezónnosťou. Metóda rovnakých sezón.

1. **Adaptívne metódy prognózovania.**

Metóda koncových kĺzavých priemerov pre vyrovnávanie časového radu a pre jeho krátkodobé prognózovanie. Metóda exponenciálneho vyrovnávania a prognózovania. Typy modelov exponenciálneho vyrovnávania. Voľba vyrovnávajúcich konštánt a začiatočných podmienok.

1. **ARIMA modely, ich vlastnosti a typy.**

Modely AR(p), MA(q), ARMA(p, q), ARIMA(p, d, q), SARIMA(p, d, q) (P, D, Q)s

Stacionarita a nestacionarita časového radu. Transformácie nestacionárnych časových radov na stacionárne. Nástroje identifikácie ARIMA modelov - ACF , PACF a ich tvary.

1. **HOSPODÁRSKA ŠTATISTIKA**
2. **Systém disciplín hospodárskej štatistiky**

Vymedzenie predmetu skúmania, úlohy a členenie hospodárskej štatistiky. Metodologické nástroje používané v hospodárskej štatistike. Klasifikácie používané v hospodárskej štatistike.

1. **Demografická štatistika**

Úlohy demografickej statiky a demografickej dynamiky. Ukazovatele stavu, štruktúry, pohybu a reprodukcie obyvateľstva. Úmrtnostné tabuľky. Vekové pyramídy. Hlavné zmeny v demografickom správaní obyvateľstva SR.

1. **Meranie a analýza pracovných zdrojov na makroekonomickej úrovni**

Miery ekonomickej aktivity obyvateľstva, miery zamestnanosti a nezamestnanosti, hodnotenie ich vývoja. Meranie a analýza absolútnych zmien v počte ekonomicky aktívnych osôb a v počte nezamestnaných.

1. **Štatistické meranie pracovných síl na mikroekonomickej úrovni**

Ukazovatele stavu, štruktúry, pohybu a využitia pracovníkov a ich pracovného času. Klasifikácia zamestnaní – základné princípy jej konštrukcie.

1. **Mzdová štatistika**

Základné ukazovatele mzdovej štatistiky. Priemerná mzda. Indexná analýza vývoja miezd. Faktory ovplyvňujúce ich vývoj. Miery diferenciácie miezd. Meranie koncentrácie miezd. Princípy konštrukcie koeficienta koncentrácie.

1. **Štatistika hmotných vstupov**

Vymedzenie extenzívnych ukazovateľov hmotných vstupov. Nákladovosť hmotných vstupov – intenzitné ukazovatele, pružnosť hmotného vstupu. Kapacitné ukazovatele charakterizujúce využitie strojov a zariadení.

1. **Štatistické meranie zásob**

Ukazovatele zásob a ich členenie. Stav zásob. Výpočet ukazovateľov rýchlosti obratu zásob, ich interpretácia a vzájomný vzťah. Analýza vývoja rýchlosti obratu zásob pomocou indexov. Faktory ovplyvňujúce vývoj rýchlosti obratu zásob.

1. **Štatistika produkcie**

Vymedzenie produkcie z časového, priestorového a vecného hľadiska. Merné jednotky produkcie. Typy ukazovateľov produkcie podľa obsahu. Vývoj produkcie. Základné ukazovatele produkcie priemyslu. Index priemyselnej produkcie.

1. **Štatistika výstupu**

Rovnovážne vzťahy medzi zdrojmi a použitím produkcie. Metódy kvantifikácie hrubého domáceho produktu. Metodické postupy štatistickej deflácie. Dvojitá štatistická deflácia hrubej pridanej hodnoty a viacnásobná štatistická deflácia hrubého domáceho produktu.

1. **Štatistika produktivity práce**

Typy ukazovateľov produktivity práce. Faktory ovplyvňujúce úroveň a vývoj produktivity práce. Využitie indexovej metódy a logaritmického rozkladu pri hodnotení vývoja produktivity práce.

1. **Štatistika nákladov**

Klasifikácia nákladov. Relatívne ukazovatele nákladov – nákladovosť a nákladová rentabilita. Činitele ovplyvňujúce vývoj nákladovosti a nákladovej rentability.

1. **Štatistika zahraničného obchodu**

Ukazovatele zahraničného obchodu. Meranie štruktúry obratu zahraničného obchodu. INTRASTAT systém a  EXTRASTAT systém. Vývoj obratu zahraničného obchodu (percento pokrytia dovozu vývozom, predstih vývozu pred dovozom, index reálnych výmenných relácií).

1. **Cenová štatistika**

Predmet a úlohy cenovej štatistiky. Typy cenových indexov a ich určenie. Cenové indexy využívané v hospodárskej a sociálnej oblasti.