

Ekonomie

1. Makroekonomický koloběh a agregáty. Příklady alternativních ukazatelů měření ekonomické aktivity.
2. Ekonomický růst jako cíl hospodářské politiky. Faktory a bariéry ekonomického růstu. Cyklický vývoj ekonomiky. Okunův zákon.
3. Makroekonomická rovnováha: výdajový model s multiplifikátorem, model AS-AD.
4. Inlace: příčiny, podstata, ekonomické a sociální důsledky. Phillipsova křivka.
5. Nezaměstnanost: příčiny, typologizace, ekonomické a sociální důsledky, vztah s inflací.
6. Funkce státu v ekonomice. Hospodářská politika – cíle, nástroje, účinnost. Podstata ordoliberalismu – hospodářská politika řádu a procesu.
7. Úloha peněz v ekonomice. Obchodní banky v procesu tvorby nabídky peněz. Monetární politika – cíle, nástroje, účinnost.
8. Podstata, cíle a nástroje fiskální politiky. Způsoby financování deficitu státního rozpočtu.
9. Tvorba měnových kursů. Intervence na měnových trzích. Teorém lokomotivy, importovaná inflace.
10. Mezinárodní obchod: vznik, důsledky v národních ekonomikách, teorie absolutních a komparativních výhod, platební bilance země.
11. Integrovaný procesy v ekonomice, stupně integrace. Zapojení české ekonomiky do evropského integračního procesu.
12. Předpoklady a souvislosti ekonomické činnosti. Problém vzácnosti a nutnost volby, princip efektivnosti a racionálního rozhodování, náklady obětované příležitosti, hranice produkčních možností. Tržní mechanismus, tržní cena při utváření tržní rovnováhy.
13. Chování spotřebitele, formování individuální poptávky, kardinalistický a ordinalistický přístup. Utváření tržní poptávky, cenová a důchodová pružnost poptávky.
14. Cíle firmy, její produkční aktivita, produkční funkce, izokvantová analýza. Zákon klesajícího mezního produktu. Náklady, příjmy, zisk firmy.
15. Chování firmy v dokonale konkurenční struktuře. Vliv změn nákladů a dalších faktorů na nabídku firmy, elasticita nabídky.
16. Tržní selhání, alternativní přístupy k řešení, externality a veřejné statky, nedokonalá konkurence.
17. Chování monopolní firmy, zvláštnosti přirozeného monopolu. Firmy v oligopolní a monopolisticky konkurenční tržní struktuře.
18. Trhy výrobních faktorů - formování cen. Trh práce, úloha vlády a odborů.
19. Trh kapitálu (zápůjčných fondů). Utváření nabídky a poptávky po kapitálu, úloha úrokové míry. Výnosy z kapitálu. Trhy kapitálových statků.
20. Všeobecná rovnováha - efektivnost ve výrobě a směně, model $2 \times 2 \times 2$.

Management

1. Pojetí, úroveň a prostředí managementu, historický vývoj (zejm. konec 20. a poč. 21. stol.)
2. Manažer, jeho základní kompetence, principy manažerské práce, manažerské styly, time management.
3. Manažerské rozhodování.
4. Plánování.
5. Motivování, ovlivňování, vedení lidí, týmová práce, koordinace.
6. Kontrola.
7. Řízení lidí.
8. Komunikace.
9. Organizování.

10. Projektové řízení.
11. Správa společností, správní orgány, hodnocení správy, odpovědnosti správních orgánů, obrana proti nepřátelskému převzetí společnosti.
12. Globalizace, její vliv na podnikání, ekonomiku a management.
13. Management změn.
14. Řízení vztahů se zákazníky.
15. Strategický management – přístupy, typy strategií, metody a techniky.
16. Strategický management – strategický cyklus, podnikatelský plán.
17. Procesní přístup k řízení.
18. Management znalostí.
19. Management rizika.

Fuzzy množiny

1. Fuzzy množiny jako nástroj matematického modelování vágnosti. Definice fuzzy množiny. Operace s fuzzy množinami.
2. Věta o reprezentaci, princip rozšíření. Charakteristiky fuzzy množin.
3. Fuzzy relace, fuzzy ekvivalence a uspořádání.
4. Fuzzy čísla, důležité třídy fuzzy čísel.
5. Výpočty s fuzzy čísly. Uspořádání a metrika fuzzy čísel.
6. Jazyková proměnná, spec. struktury jejích hodnot, jazyková aproximace.
7. Jazykově definovaná funkce – báze fuzzy pravidel. Přibližná dedukce. Fuzzy regulátory.
8. Aplikace fuzzy množin v rozhodování při více kritériích a za rizika.

Finanční matematika

1. Modely úročení kapitálu – jednoduché úročení, jednoduchý diskont, použití
2. Modely úročení kapitálu – složené úročení, efektivní úroková míra, spojitě úročení a úroková intenzita, nominální a reálná úroková míra, inflace.
3. Krátkodobé cenné papíry, směnky.
4. Časová hodnota peněz – hodnotová rovnice, investiční rozhodování kritéria pro posuzování efektivnosti investic.
5. Spoření (krátkodobé, dlouhodobé, kombinované).
6. Důchody (současná hodnota důchodu, různé typy důchodů).
7. Umořování dluhu, hypotéční úvěry.
8. Dluhopisy (výpočet ceny dluhopisu, výnos z dluhopisu, durace).
9. Akcie (dividendový diskontní model, ziskový model, předkupní právo a jeho cena, výnos z akcie).
10. Měnové kurzy, křížový kurz.
11. Termínové obchody (forwardové kontrakty, termínový měnový kurz, swapová sazba, futures).
12. Opce (put, call).
13. Teorie portfolia (očekávaný výnos a riziko aktiva a portfolia, Markowitzův a Sharpeho model, modely CAPM, SML).

Pojistná matematika

1. Úmrtnostní tabulky – popis, konstrukce, věkové posuny a vyhlazování.
2. Všeobecné pojistné podmínky pojištění osob.
3. Základní principy pojištění osob.
4. Jednotková počáteční hodnota pro různé typy pojištění.
5. Výpočet pojistného, nettopojistné, bruttopojistné.
6. Pojistná rezerva, nettorezerva, bruttorezerva.
7. Penzijní pojištění.
8. Zdravotní pojištění.

Matematické modely v ekonomii

1. Modely síťové analýzy: metody CPM a PERT.
2. Modely hromadné obsluhy: způsob definování systému hromadné obsluhy, základní řešení problémy, vybraný jednoduchý systém hromadné obsluhy.
3. Modely obnovy stárnoucích zařízení a selhávajících prvků.
4. Modely zásob (deterministické a stochastické).
5. Strukturní analýza: otevřený Leontiefův model meziodvětvových vztahů, jeho využití.

Matematická teorie rozhodování

1. Obecný model rozhodovací situace a jeho speciální případy pro jednotlivé typy rozhodovacích situací.
2. Kritéria rozhodování, jejich klasifikace. Metody stanovení vah kritérií.
3. Metody vícekritériálního rozhodování za jistoty při chybějící nebo ordinální informaci o významnostech kritérií (MINIMAX, MAXIMAX, ..., lexikografické uspořádání).
4. Metody vícekritériálního rozhodování za jistoty založené na váženém průměru (metoda bazické varianty, ..., metoda univerzální standardizace, ..., metoda dílčích cílů).
5. Vícekritériální funkce utility za jistoty.
6. Saatyho analytický hierarchický proces AHP.
7. Řešič úloh vícekritériálního hodnocení založený na fuzzy modelování.
8. Metody ELECTRA a AGREPREF.
9. Modelování důsledků variant při rozhodování za rizika. Analýza rizika.
10. Pravidla rozhodování za rizika při jednom hodnotícím kritériu, jednokritériální funkce utility za rizika.
11. Dynamické rozhodovací procesy – rozhodovací stromy.
12. Vícekritériální funkce utility za rizika.
13. Uplatnění metod vícekritériálního hodnocení za jistoty při hodnocení rizikových variant.
14. Teoretická východiska vícekritériální optimalizace, efektivní řešení úlohy vícekritériální optimalizace.
15. Základní typy metod vícekritériální optimalizace.
16. Hra v normálním tvaru. Antagonistický konflikt dvou hráčů.
17. Neantagonistický konflikt dvou hráčů.
18. Konflikty s větším počtem rozhodovatelů.

Metody optimalizace

1. Metody pro nalezení minima funkcí jedné proměnné.
2. Metody minimalizace nediferencovatelných funkcí.
3. Minimalizace kvadratických funkcí.
4. Metoda největšího spádu, metoda konjugovaných gradientů.
5. Newtonova metoda a kvazinewtonovské metody.
6. Úloha lineárního programování a algoritmy jejího řešení.
7. Karush-Kuhn-Tuckerovy podmínky.
8. Lagrangeova funkce a dualita.
9. Úloha lineární komplementarity.
10. Úloha kvadratického programování – formulace, metody řešení.
11. Obecná úloha nelineárního programování – formulace a podmínky optimality.
12. Úloha nelineárního programování a metody jejího řešení.
13. Penalizační metody.
14. Metoda rozšířených lagrangianů.

Mnohorozměrná statistická analýza

1. Normální rozdělení: sdružené, marginální, hustota, lin. transformace, odhady parametrů.
2. Podmíněné normální rozdělení, regrese, parciální a mnohonásobná korelace.
3. Normální rozdělení: Hotellingova statistika, testy hypotéz a oblasti spolehlivosti.
4. Wishartovo rozdělení, vlastnosti, vztah k chí-kvadrát rozdělení.
5. Hlavní komponenty, kanonické korelace.
6. Diskriminační analýza, faktorová analýza, shluková analýza.

Markovovy procesy

1. Náhodné procesy a řetězce, Markovovy řetězce, základní pojmy a dělení, rekurentní jevy.
2. Markovovy řetězce s diskrétním časem, typy a vlastnosti stavů, rozklad množiny stavů.
3. Stacionární rozdělení. Jeho použití při klasifikaci stavů.
4. Markovovy řetězce se spojitým časem, Poissonův proces, procesy množení a zániku.

Časové řady

1. Dekompozice časových řad, modelování trendu, míry vhodnosti modelu.
2. Klouzavé průměry, exponenciální vyrovnávání.
3. Modelování sezónní a periodické složky, periodogram, Fisherův test.
4. Stacionarita, autokorelační a parciální autokorelační funkce, lineární proces.
5. Modely AR a MA, identifikace a verifikace.

Ekonometrie

1. Obyčejná a zobecněná MNC, heteroskedasticita, test autokorelace.
2. Multikolinearita. Hřebenová regrese.
3. Simultánní rovnice, problém identifikace, strukturní a redukovaný tvar.
4. Zdánlivě nesouvisející rovnice, metoda umělých proměnných.

Lineární modely

1. Tvorba modelu (teoretický, stochastický a statistický model), základní lineární modely měření, linearizace modelu
2. Lineární regresní modely: podmínky regularity, odhady parametrů a jejich vlastnosti, statistická verifikace.
3. Lineární regresní modely: intervaly a oblasti spolehlivosti, sdružené intervaly spolehlivosti, předpovědi.
4. Testování hypotéz v lineárních regresních modelech, prahové oblasti.

Statistická teorie experimentu I

1. Plánování experimentu, základní kritéria optimality plánu, iterační určení optimálního plánu.