

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KMA/MAE	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Matematická ekonomie		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	27.05.2024 20:41

Pracoviště / Zkratka	KMA / MAE			Akademický rok	2023/2024
Název	Matematická ekonomie			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 6 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	13 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	1
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Hodnotící stupnice	1 2 3 4				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem předmětu je seznámit studenta se základními principy matematické ekonomie, zejména statických rozhodovacích modelů a teorie her. Předmět je přednášen s důrazem na matematickou formulaci základních mikro- a makroekonomických modelů a zároveň vhodnou ekonomickou interpretaci jejich vlastností.

Požadavky na studenta

Zápočet je udělen za vypracování samostatných prací. Zkouška má dvě části: písemný test a ústní zkouška.

Garantem předmětu je stanoveno, že zápočet se při opakovaném zapsání neuznává (viz čl. 24, odst. 3 SZŘ ZČU).

Obsah

1. Specifika matematické ekonomie. Klasifikace proměnných.
2. Teorie rozhodování. Optimalizace x teorie her. Akce, strategie a chování.
3. Statické hry, dominance.
4. Nashova rovnováha, nejlepší odezva, hry s nulovým součtem.
5. Dynamické hry. Empirická ekonomie (diskrétní ultimátum).
6. Smíšené hry. Modely vstupu na trh.
7. Teorie diskontování. Opakování. Časová nekonzistence.
8. Modely duopolů, oligopolů. Spojité aproximace.
9. Modely kolektivní spolupráce. Externality. Pigouova daň.
10. Návrh mechanismů. Morální hazard. Teorie aukcí.
11. Evolučně stabilní strategie.
12. Replikátorová dynamika. Modely nasycení trhu.
13. Rezerva a opakování.

Studijní opory

Studentům je k dispozici kurz v Google Classroom se všemi podstatnými informacemi a materiály.

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Doc. RNDr. Petr Stehlík, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Doc. RNDr. Petr Stehlík, Ph.D. (100%), RNDr. Vladimír Švígler, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Doc. RNDr. Petr Stehlík, Ph.D. (100%), RNDr. Vladimír Švígler, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** Webb J. *Game Theory*. 2007.
- **Základní:** Matematická ekonomie - poznámky k přednáškám (Stehlík P.)
- **Doporučená:** Vohra, Rakesh V. *Advanced mathematical economics*. London : Routledge, 2005. ISBN 0-415-70008-6.
- **Doporučená:** Fudenberg D., Tirole J. *Game Theory*. MIT Press, 1991. ISBN 0-262-06141-4.
- **Doporučená:** Baldani, J. - Brandfield, J. - Turner R. W. *Mathematical Economics*. South-Western College Pub, 2nd Edition, 2004.
- **Doporučená:** Angel de la Fuente. *Mathematical Methods and Models for Economists*. Cambridge University Press. ISBN 0521585295.
- **Doporučená:** Klein, M. *Mathematical Methods for Economics*. Addison Wesley, 2nd Edition.
- **Doporučená:** Zimmermann, K. *Úvod do matematické ekonomie*. Praha Karolinum, 2002.

Časová náročnost**Všechny formy studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na zkoušku [10-60]	40
Kontaktní výuka	60
Projekt individuální [40]	40
Celkem:	140

Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Kombinovaná zkouška,
Test,

Odborné dovednosti - odborné dovednosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Kombinovaná zkouška,
Test,

Obecné způsobilosti - obecné způsobilosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Kombinovaná zkouška,
Test,

Předpoklady

Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:

rozumět základům diferenciálního počtu (v rozsahu KMA/MA1)
rozumět základům integrálního počtu (v rozsahu KMA/MA1)
rozumět základům lineární algebry (v rozsahu KMA/LAA)

rozumět základům funkcí více proměnných (v rozsahu KMA/MA2)

rozumět základům teorie grafů (v rozsahu KMA/DMA)

rozumět základům teorie pravděpodobnosti (v rozsahu KMA/PSA)

Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:

najít extrémy funkce jedné reálné proměnné

ovládat operace s maticemi

umět načrtnout vrstevnice a najít extrémy funkcí více proměnných

určit základní charakteristiky diskrétních i spojitých rozdělení

Vyučovací metody

Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s diskusí,

Přednáška s aktivizací studentů,

Seminární výuka (diskusní metody),

Řešení problémů,

Analyticko-kritická práce s textem,

Odborné dovednosti - pro dosažení odborných dovedností jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,

Cvičení (praktické činnosti),

Obecné způsobilosti - pro dosažení obecných způsobilostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,

Cvičení (praktické činnosti),

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

rozumět specifickým vlastnostem matematické ekonomie a proměnných, které se v ní vyskytují, včetně jejich klasifikace

vysvětlit význam diskrétních struktur v matematické ekonomii

popsat rozdíl mezi klasickou optimalizací a teorií her

rozumět principům základních statických mikro a makroekonomických modelů zejména z pohledu teorie her

vysvětlit význam vzorových příkladů v teorii her a zavedení různých typů rovnováh

vysvětlit rozdíl mezi statickými, dynamickými hrami, hrami s opakováním, kolektivními hrami a hrami proti poli

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

nalézt řešení základních optimalizačních úloh

nalézt čisté i smíšené Nashovy rovnováhy statických her

umět konstruovat dynamické hry a nalézt Nashovu rovnováhu vzhledem k podhrám pomocí zpětné indukce

vyřešit matematické modely monopolu a různých duopolistických modelů

rozumět pojmu evoluční stability a umět ji určit pomocí replikátorových rovnic

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

bc. studium: samostatně získávají další odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti na základě především praktické zkušenosti a jejího vyhodnocení, ale také samostatným studiem teoretických poznatků oboru,

bc. studium: samostatně a odpovědně se na základě rámcového zadání rozhodují v souvislostech jen částečně známých,

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa V.st.pl. Rok		Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Informační management	Navazující	Prezenční	Informační management	1	2022 2023	Blok A: Povinné předměty	A	1	LS

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Matematika a finanční studia	Bakalářský	Prezenční	Matematika a finanční studia	1	2018 akr	2023	Povinné předměty - oborové	A	2	LS
Matematika a finanční studia	Bakalářský	Prezenční	Matematika a finanční studia	1	2022	2023	Povinné předměty - oborové	A	2	LS
Matematika a finanční studia	Bakalářský	Prezenční	Matematika a finanční studia	1	2023	2023	Povinné předměty - oborové	A	2	LS
Matematika a její aplikace	Bakalářský	Prezenční	Matematika a její aplikace	1	2018 akr	2023	Povinně volitelné - matematika	B	3	LS
Matematika a její aplikace	Bakalářský	Prezenční	Matematika a její aplikace	1	2023	2023	Povinně volitelné - matematika	B	3	LS