

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KMA/MAE	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Matematická ekonomie		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	23.05.2024 07:54

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]				
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Zápočet před zkouškou	ANO
Letní semestr	13 / -	0 / -	0 / -	Počítán do průměru	ANO
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	1
Rozvrh	Ano			Opakovaný zápis	NE
Vyučovací jazyk	Čeština			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Počet dnů praxe	0
Hodnotící stupnice	1 2 3 4			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
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

- Specifika matematické ekonomie. Klasifikace proměnných.
- Teorie rozhodování. Optimalizace x teorie her. Akce, strategie a chování.
- Statické hry, dominance.
- Nashova rovnováha, nejlepší odezva, hry s nulovým součtem.
- Dynamické hry. Empirická ekonomie (diskrétní ultimátum).
- Směšené hry. Modely vstupu na trh.
- Teorie diskontování. Opakování. Časová nekonzistence.
- Modely duopolů, oligopolů. Spojité aproximace.
- Modely kolektivní spolupráce. Externality. Pigouova daň.
- Návrh mechanismů. Morální hazard. Teorie aukcí.
- Evolučně stabilní strategie.
- Replikátorová dynamika. Modely nasycení trhu.
- 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