

Course description

Course abbreviation:	KMA/MRF	Page:	1 / 3
Course name:	Mathematical Modelling in Business		
Academic Year:	2023/2024	Printed:	01.06.2024 08:36

Department/Unit /	KMA / MRF			Academic Year	2023/2024
Title	Mathematical Modelling in Business			Type of completion	Exam
Accredited/Credits	Yes, 6 Cred.			Type of completion	Combined
Number of hours	Lecture 3 [Hours/Week] Tutorial 2 [Hours/Week]				
Occ/max	Status A	Status B	Status C	Course credit prior to	YES
Summer semester	0 / -	0 / -	0 / -	Counted into average	YES
Winter semester	3 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) students	10
Timetable	Yes			Repeated registration	NO
Language of instruction	Czech			Semester taught	Winter semester
Optional course	Yes			Internship duration	0
Evaluation scale	1 2 3 4			Ev. sc. – cred.	S N
No. of hours of on-premise					
Auto acc. of credit	Yes in the case of a previous evaluation 4 nebo nic.				
Periodicity	K				
Substituted course	KIV/MRF				
Preclusive courses	N/A				
Prerequisite courses	N/A				
Informally recommended courses	N/A				
Courses depending on this Course	KIV/FINS, KMA/SZMM				

Course objectives:

Main goal is to obtain abilities use of econometrics, financial mathematics and statistics to solve real problems and projects.

Requirements on student

Test of elementary knowledge.

Exam.

Defense of creating project in field of real problems, using econometrics, financial mathematics and statistics

Content

1. Motivation, averages, least squares estimation I.
2. Least squares estimation II.
3. Production and operation control.
4. Prediction, simple methods.
5. Scheduling, elementary.
6. Material and money stock controlling.
7. Multi-criteria decisions, principles and paradoxes.
8. Quality inspection and controlling.
9. Reliability and maintenance.
10. Plant centre organization, internal prices and flows.
11. Operational models.
12. Tax models.
13. Tax optimization, elementary.

Fields of study

Guarantors and lecturers

- **Guarantors:** Ing. Tomáš Ěoupal, Ph.D. (100%)
- **Lecturer:** Ing. Tomáš Ěoupal, Ph.D. (100%)
- **Tutorial lecturer:** Ing. Tomáš Ěoupal, Ph.D. (100%)

Literature

- **Extending:** Štěpánek, Josef. *Operační a systémová analýza*. Vyd. 1. Praha : ČVUT, 1981.
- **Extending:** Macík, Karel; Vysušil, Jiří. *Vnitropodniková ekonomika*. 2., přeprac. vyd. Praha : Vydavatelství ČVUT, 2003. ISBN 80-01-02425-3.

Time requirements

All forms of study

Activities	Time requirements for activity [h]
Contact hours	65
Individual project (40)	40
Undergraduate study programme term essay (20-40)	20
Presentation preparation (report) (1-10)	10
Preparation for an examination (30-60)	40
Total:	175

assessment methods

Knowledge - knowledge achieved by taking this course are verified by the following means:

- Individual presentation at a seminar
- Test
- Combined exam

prerequisite

Knowledge - students are expected to possess the following knowledge before the course commences to finish it successfully:

- Basic knowledge in econometrics, financial mathematics and statistics (KIV/MAF, KMA/PSA, KMA/FIPM)
- formulovat a vysvětlit základy teorie pravděpodobnosti (v rozsahu předmětu KMA/PSA)
- popsat a vysvětlit principy statistické inference - zejména testování statistických hypotéz (v rozsahu předmětu KMA/PSA)
- popsat a vysvětlit základní ekonometrické metody a metody finanční matematiky (v rozsahu předmětu KMA/MME a KIV/MAF)
- vysvětlit základní ekonomické vazby, využití informačních systémů, modelace nákladových a výnosových toků (v rozsahu předmětu KMA/VSM a KMA/FIPM)

Skills - students are expected to possess the following skills before the course commences to finish it successfully:

- aplikovat a využívat ekonometrických a statistických metodik pro řešení reálných úloh a projektů
- aplikovat a využívat metodik finanční matematiky pro řešení reálných úloh a projektů
- aplikovat a využívat různé zdroje informací (např. informační systémy) pro nákladové a manažerské účetnictví včetně různých analýz při řešení reálných úloh a projektů
- využívat znalostí základních statistických metod a postupů pro jednoduchou analýzu dat

Competences - students are expected to possess the following competences before the course commences to finish it successfully:

N/A

N/A

teaching methods**Knowledge - the following training methods are used to achieve the required knowledge:**

Individual study
 Interactive lecture
 Lecture with visual aids
 Task-based study method

learning outcomes**Knowledge - knowledge resulting from the course:**

Abilities use of econometrics, financial mathematics and statistics to solve real problems and projects.
 formulovat a aplikovat ekonometrické modely (např. lineární regrese, ekonomické časové řady)
 formulovat a aplikovat metodiky finanční matematiky a manažerské (nákladové a výnosové) přístupy
 formulovat a aplikovat statistické metodiky (analýza dat, neparametrické jádrové odhady)

Skills - skills resulting from the course:

formulovat ekonometrický, statistický či finanční model vhodný pro konkrétní data
 interpretovat ekonometrické modely širší odborné veřejnosti a je schopen posoudit adekvátnost použití navržených modelů
 uplatnit správně formální i obsahovou stránku jak v matematickém, statistickém tak manažerském projevu
 v alespoň jednom SW prostředí načíst a analyzovat zdrojová data, odhadnout parametry vybraných modelů, prezentovat získané poznatky a simulovat případné varianty

Competences - competences resulting from the course:

N/A

N/A

Course is included in study programmes:

Study Programme	Type of	Form of	Branch	Stage	St. plan v.	Year	Block	Status	R.year	R.
Computer Science and Engineering	Postgraduate Master	Full-time	Information Systems	1	2018	2023	Specializační povinné předměty	A	2	ZS
Mathematics	Postgraduate Master	Full-time	Mathematics for Business Studies	1	2016	2023	Povinné oborové předměty	A	2	ZS
Mathematics for Business Studies	Postgraduate Master	Full-time	Matematika a finanční studia	1	2023	2023	Povinné oborové předměty	A	2	ZS
Mathematics for Business Studies	Postgraduate Master	Full-time	Matematika a finanční studia	1	2018 akr	2023	Povinné oborové předměty	A	2	ZS