

A 2020.01.20-i KOB és a 2020.01.29-i KT elfogadta.
(korábban elfogadta a 2019. május 13-i GTK KOB)



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KAR

TANTÁRGYI ADATLAP - SYLLABUS

I. TANTÁRGYLEÍRÁS - COURSE DESCRIPTION

1 ALAPADATOK - SUBJECT DATA

1.1 *Tantárgy neve - Name of the subject*

TERMELESSZERVEZÉS • ORGANIZATION OF PRODUCTION

1.2 *Azonosító (tantárgykód) - Subject code*

BMEGT20MN02

1.3 *A tantárgy jellege - Course type*

kontaktórák tanegység - Contact lessons

1.4 *Kurzustípusok és óraszámok - Course type and number of lessons*

<i>kurzustípus (type)</i>	<i>óraszám (heti, weekly)</i>	<i>jelleg (kapcsolt/önálló)</i>
előadás (lecture)	2	
gyakorlat (practice)	2	
laboratóriumi (laboratory)	0	

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségértékelés) típusa –
Type of assessment*

vizsga érdemjegy - exam grade

1.6 *Kreditszám – Number of credits*

5

1.7 *Tantárgyfelelős – Course leader*

neve: Dr. Koltai Tamás beosztása: egyetemi tanár, professor elérhetősége - contact: koltai@mvt.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység – Organizational unit for the subject*

Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék - Department of Management and Business Economics

www.mvt.bme.hu

1.9 *A tantárgy weblapja – Subject website*

<https://edu.gtk.bme.hu>

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve-*

language of teaching

magyar és angol; HU and ENG

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve – curriculum role of the subject, recommended semester*

A Vezetés és szervezés MA szak 2. félévének kötelező tantárgya

Obligatory at Management and Leadership course (2nd semester)

1.12 *Közvetlen előkövetelmények – Pre-requisites*

Erős – strong: BMEGT20M013 Termelés- és szolgáltatásmenedzsment / Production and Operations management

Gyenge – weak: none

Párhuzamos – parallel none

Kizáró feltételek (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét) – exclusive: none

A 2020.01.20-i KOB és a 2020.01.29-i KT elfogadta.
(korábban elfogadta a 2019. május 13-i GTK KOB)

1.13 A tantárgyleírás érvényessége – Validity of the Course Description

Jóváhagyta a Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Kari Tanácsa (2020.01.29.) az 580.059/2/2020 iktatószámom hozott 13. számú határozatával, amely érvényes 2020. január 29-től.

Approved by the Faculty Board of Faculty of Economic and Social Sciences, Decree No: 580.059/2/2020 Valid from: 29.01.2020.

2 CÉLKITÚZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK - OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

2.1 Célkitűzések - Objectives:

A tárgy célja a termelési és szolgáltatási folyamatok alapvető működési mechanizmusainak bemutatása a Termelés- és szolgáltatásmenedzsment tárgy keretében elsajátított alapokra építve. A tárgy a termelési rendszerek kialakításának, valamint hatékony működtetésének módszereire egyaránt koncentrálna. A hagyományos nyomásos, "push" rendszerű szervezés részletes ismertetése mellett (MRP) a korszerű húzásos, "pull" rendszerű anyagáramlási rendszerek (TPS, lean) is szóba kerülnek. Foglalkozik továbbá az értékteremtő folyamatok véletlen jellegének hatásaival is. A cél megérteni, hogy a (szolgáltatás) termék jellegétől, a piaci környezettől és a gazdasági feltételektől függően milyen típusú termelő-, szolgáltatórendszer milyen előnyökkel és hátrányokkal jár együtt.

The course introduces the basic operating mechanisms of manufacturing and service processes. It focuses both on the design of production and service systems and on the methods of efficient operation. Besides providing detailed overview of the conventional push material flow methods (MRP), the modern pull flow systems (TPS, lean) are introduced as well. The course deals with the operation's stochastic characteristics and their consequences as well. The objective of the course is to understand the advantages and disadvantages of the different operation types taking into consideration the nature of the product, the market and economic conditions.

2.2 Tanulási eredmények - Learning outcomes:

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

A. Tudás

1. Ismeri a termelés-menedzsment alapfogalmait és alapösszefüggéseit.
2. Ismeri és érti a vizsgált problémák matematikai modellezésének lehetőségeit.
3. Érti a vállalati működés és a termelés-menedzsment területei közötti összefüggéseket.
4. Áttekintéssel rendelkezik a szakterülethez tartozó vállalati folyamatokról és a szakterület módszereinek lehetséges alkalmazásáról.
5. Magabiztos módszertani tudással rendelkezik a termelés-menedzsment különböző területein felmerülő problémák megoldásához, érti és átlátja az elméleti modellek alkalmazási lehetőségeit és a kvantitatív elemzésekben rejlő potenciális lehetőségeket.

B. Képesség

1. Képes a termelési folyamat alapvető elméleteinek és a gyakorlatnak szintetizáló összevetésére, racionális érvek kifejtésére, vagyis a működéssel kapcsolatos kommunikáció különböző szinterein zajló viták során véleménye megformálására és véleményének megvédésére.
2. Szakmai szóhasználata során magabiztosan használja a termelés-menedzsment szakma alapfogalmait, a szakma szaktudományos nyelvezetét, és a rájuk épülő speciális szakszókészlet elemeit.
3. Képes a termeléssel kapcsolatos adatok értelmezésére, értékelésére, azok felhasználására tervezési és elemzési számítások végzésekor

C. Attitűd

1. Elfogadja, hogy bizonyos vállalati folyamatok javítási lehetőségének, optimális működésének meghatározása kvantitatív eszközökkel lehetséges.
2. Nyitott a szakmai innováció minden formája iránt, befogadó, de nem gondolkodás nélkül elfogadó az elméleti, gyakorlati és módszertani újításokkal szemben.

A 2020.01.20-i KOB és a 2020.01.29-i KT elfogadta.
(korábban elfogadta a 2019. május 13-i GTK KOB)

3. Tudatosan képviseli azon módszereket, amelyekkel saját szakmájában dolgozik, és elfogadja más tudományágak eltérő módszertani sajátosságait.
 4. Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik a termelésmenedzsment területén.
- D. Önállóság és felelősség
1. Egy szakmai munkaközösségbe kerülve képes az ottani szakmai elvárásoknak megfelelően összetett feladatok elvégzésére, illetve irányítására.
 2. A szervezeti struktúrában elfoglalt helyének megfelelő önállósággal és felelősséggel szervezi munkáját és az irányítása alatt dolgozó munkatársak tevékenységét.
 3. Önálló, konstruktív és asszertív az intézményen belüli és kívüli együttműködési formákban.

Competencies obtained by the successful completion of the course:

A. *Knowledge*

1. *Basic definitions and concepts of production and operations management.*
2. *Abstract mathematical modelling knowledge related to production and operations problems.*
3. *Understanding of the relation between general corporate operations and production management.*
4. *An overview of the processes of the related fields and the methodology available to solve the related problems.*
5. *An understanding of the available theoretical models and the application of these models based on advanced quantitative tools.*

B. *Skills*

1. *Capability of integrating the theoretical background and the practical tool of production and operation processes, and communication skill to explain the results for all the participants of implementation coming from different professional fields.*
2. *Capability of the application of basic terminologies of production and operations management, and a systematic and rigorous application of the technical language of the related professions.*
3. *An ability of using quantitative methods to process and analyzing data for planning and evaluation purposes.*

C. *Attitude*

1. *An understanding and acceptance, that quantitative methods can support operation planning and improvement decisions.*
2. *An open-minded approach of all kinds of innovations of the related area, and a critical approach when implementation must be performed.*
3. *An ability to present and defend propositions, and a critical and integrative approach of comments from other professional areas.*
4. *An overall system oriented approach in the area of production and operations management.*

D. *Self-determination, responsibility*

1. *An ability to solve and manage complex problems in a work organization, in accordance with the current standards and requirements.*
2. *An ability to perform task and report in the corporate hierarchy.*
3. *Independent, supportive and open-minded approach towards all kinds of inter-organizational and environmental co-operation.*

2.3 *Oktatásmódszertan - Methodology of teaching*

Előadások, elméleti modellek értelmezése, számítási gyakorlatok, esettanulmányok feldolgozása önállóan és csoportmunkában.

Lectures, analysis of theoretical models, numerical exercises, analysis of case studies individually or in teams.

2.4 *Tanulástámogató anyagok - Materials supporting learning*

Kötelező / Obligatory:

Koltai T., Kalló N.: Termelés-szervezés, oktatási segédlet, 2019

Egyéb, az oktatók által kiadott oktatási segédletek (<https://edu.gtk.bme.hu>)

Koltai T., Kalló, N.: Production and Operations Management (Lecture notes)

Supplementary material provided by the lecturer

A 2020.01.20-i KOB és a 2020.01.29-i KT elfogadta.
(korábban elfogadta a 2019. május 13-i GTK KOB)

Ajánlott / Recommended:

Koltai T., A termelésmenedzsment alapjai II. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2003.

Koltai T.: Termelésmenedzsment, Typotex, 2009.

Waters, D.: *Operations Management: Producing Goods and Services*, Harlow: Addison Wesley, 2003.

Nahmias, S.: *Production and Operations Analysis*. Irwin, 1993.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK - SUBJECT REQUIREMENTS

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTKELÉSE - TESTING AND ASSESSMENT OF LEARNING PERFORMANCE

3.1 Általános szabályok - General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a vizsgaidőszakban írásbeli vizsgával történik.
Assessment of the learning outcomes described under point 2.2. is based on a written final exam.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek - Assessment methods

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása: -

A. *Detailed description of assessments during the term: -*

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga)

A vizsga elemei:

Írásbeli teljesítményértékelés: a félév során érintett témakörök elméleti háttérének és gyakorlati alkalmazásának ellenőrzése. A vizsgán elérhető 100 pont a számítási példák megoldásával és a hozzájuk kapcsolódó kérdések megválaszolásával szerezhető meg.

B. *Assessment of the exam:*

A written exam must be passed: all the theoretical problems and practical applications discussed during the course must be known. A maximum of 100 points can be received for the successful solution of the exam problems and for the related theoretical questions.

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben - *Proportion of mid-term performance assessments in final grading*

-

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben – *ratio of exam types in the assessment*

típus	részarány
írásbeli vizsga	100%
összesen:	100%

type	ratio
written exam	100%
Total:	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége – *midterm requirement*

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév során megírásra kerülő zárthelyi dolgozat elégséges teljesítése (min. 50%). A zárthelyi dolgozat célja a megjelölt témakör(ök) elméleti háttértudásának ellenőrzése. A dolgozat megírására egy előre kijelölt tanórán kerül sor. A zárthelyin elért pontszám nem képezi a minősítés részét.

Az aláírás pótlására és érvényességére a TVSZ 114. § érvényes.

A 2020.01.20-i KOB és a 2020.01.29-i KT elfogadta.
(korábban elfogadta a 2019. május 13-i GTK KOB)

A midterm test must be successfully completed in order to be eligible for the final exam. A midterm test is successfully completed if the result is above 50 per cent. The objective of the midterm test is to check how the theoretical background and basic problems are understood by the students. The midterm exam is organized on one of the official scheduled classes. The result of the midterm test is not part of the result of the final assessment.

Retake requirements of the midterm test can be found in the Code of Studies of the university (114 §).

3.6 Érdemjegy-megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	pontszám
jeles (5) • Excellent [A]	95% felett
jeles (5) • Very Good [B]	90–95%
jó (4) • Good [C]	80–90%
közepes (3) • Satisfactory [D]	65–80%
elégséges (2) • Pass [E]	50–65%
elégtelen (1) • Fail [F]	50% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

Lower limits are included in given range.

3.7 Javítás és pótlás - Retake and make-up test

- 1) A TVSZ szabályainak megfelelően.
- 1) Based on the Code of Studies

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka - Working hours needed to complete the course

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	12×4=48
félévközi készülés a tanórákra	12×1=12
felkészülés a zárthelyi dolgozatra	20
vizsgafelkészülés	70
összesen	150

Activity	hour/semester
participation in contact hours	12×4=48
preparation for contact hours	12×1=12
preparation for the midterm test	20
preparation for the exam	70
Total	150

3.9 A tantárgykövetelmények jóváhagyása és érvényessége - Approval and validity of subject requirements

A Kari Hallgatói Képviselőt véleményezése után jóváhagyta dr. Lógó Emma oktatási dékánhelyettes 2020. január 20-án, érvényes 2020. január 20-tól.

Consulted with the Faculty Student Representative Committee, approved by Emma Lógó, PhD, Vice Dean for Education. Date: 20 Jan 2020 Valid from spring semester 2019/20

A 2020.01.20-i KOB és a 2020.01.29-i KT elfogadta.
(korábban elfogadta a 2019. május 13-i GTK KOB)

III. RÉSZLETES TANTÁRGYTEMATIKA - COURSE CURRICULUM

4 TEMATIKAI EGYSÉGEK ÉS TOVÁBBI RÉSZLETEK - THEMATIC UNITS AND FURTHER DETAILS

4.1 A félévben sorra vett témák - Topics discussed during the semester

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények a következő tematikai blokkok elsajátításával érhetőek el.

Sorszám	Előadások témái
1.	Bevezetés. Az anyagszükséglet-tervezési rendszer lényege és információforrásának szerkezete. Az MRP alapszámításai.
2.	Tételnagyágképzési szabályok alkalmazása és következményei. Gazdasági számítások.
3.	A kapacitáskorlátok hatása, optimális megoldás (Wagner-Whitin algoritmus).
4.	A Wagner-Whitin algoritmus eredményének értelmezése és gyakorlati vonatkozása. A termelésütemezés alapfogalmai. Az ütemezési feladatok bonyolultsága és a heurisztikák szerepe. A menedzsment prioritásainak figyelembevétele az ütemezési szabályok kiválasztásánál.
5.	Ütemezési szabályok egyetlen erőforrás esetén.
6.	Ütemezés párhuzamosan dolgozó erőforrások esetén.
7.	Ütemezés összetett rendszerekben. A Johnson és Jackson algoritmusok.
8.	Folyamatos gyártás ütemezési kérdései. Gyártósorok kiegyenlítésének szempontjai és módszerei.
9.	Lean menedzsment. A lean működés elméleti háttere és eszközei.
10.	A sorállási rendszerek, azok alapelemei. A sorállási modellek osztályozása. Alapösszefüggések.
11.	Sorállás prioritási szabályok esetén. Feladatok termelő és szolgáltató rendszerek sorállási modellekkel való vizsgálatára. A modellek alkalmazásának feltételei és korlátai.
12.	Összefoglalás, feladatmegoldás.

The learning outcomes of 2.2 can be achieved by studying the following areas and topics

Number	Lecture topic
1.	Introduction. Basics of Material Requirement Planning (information, context, formulae).
2.	Inventory control algorithm in MRP. Cost calculations.
3.	Effects of capacity limits. Optimal order policy in MRP (Wagner-Whitin algorithm).
4.	Application of Wagner-Whitin algorithm. Scheduling problems. Their complexity and the role of heuristics. Considering managerial requirements.
5.	Single machine sequencing.
6.	Parallel machines sequencing.
7.	Sequencing in more complex processes (Johnson and Jackson algorithms).
8.	Assembly lines. Assembly line balancing (heuristics, management considerations).
9.	Lean management. Theoretical background and tools of lean operation.
10.	Queuing systems, their elements. Classification of queuing models. Basic formulae.
11.	Queuing systems with priority rules. Applying queuing models in production and service systems. Conditions and boundaries of application.
12.	Summary. Problem solving exercises.

4.2 További oktatók - Lecturers participating in teaching

Az 1.7. pontban megjelölt tantárgyfelelősön (Dr. Koltai Tamás egyetemi tanár (koltai@mvt.bme.hu)) túl további oktatóként a következőkre számíthatunk/számíthatunk:

Dr. Kalló Noémi	egyetemi docens	kallo@mvt.bme.hu
Kelemen Tamás	mesteroktató	kelemen@mvt.bme.hu
Tamás Alexandra	egyetemi tanársegéd	tamasa@mvt.bme.hu

A 2020.01.20-i KOB és a 2020.01.29-i KT elfogadta.
(korábban elfogadta a 2019. május 13-i GTK KOB)

Besides the course leader(s) named under 1.7. (Dr. Tamás Koltai professor (koltai@mvt.bme.hu)) further lecturers participate in teaching:

Noémi Kalló	associate professor	kallo@mvt.bme.hu
Tamás Kelemen	senior lecturer	kelemen@mvt.bme.hu
Alexandra Tamás	assistant lecturer	tamasa@mvt.bme.hu

4.3 A részletes tantárgytematika érvényessége - Validity of course curriculum

A Tantárgyi adatlap I. és II. részén túli III. részét az érintett szak(ok) szakfelelőse(i)vel való egyeztetés alapján az 1.8. pontban megjelölt Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék vezetője hagyja jóvá.

Part I-III of the Subject Form is to be approved by the Head of Department of Management and Business Economics named under 1.8.