



# 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*

##### TERMELÉS- ÉS SZOLGÁLTATÁSMENEDZSMENT • PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT

1.2 *Azonosító (tantárgykód) - Subject code*

**BMEGT20M013**

1.3 *A tantárgy jellege - Course type*

kontaktórási 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)	<b>4</b>	
gyakorlat (practice)	<b>0</b>	
laboratóriumi (laboratory)	<b>0</b>	

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](mailto: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](http://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*

GTK kötelező nappali mesterképzéseken *Obligatory at full time master courses of GTK*

1.12 *Közvetlen előkövetelmények – Pre-requisites*

Erős – strong: none

Gyenge – weak: none

Párhuzamos – parallel none

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

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége – Validity of the Course Description*

Jóváhagyta a Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Kari Tanácsa (dátum) az ..... számon hozott határozatával, amely érvényes ..... -től.

Approved by the Faculty Board of Faculty of Economic and Social Sciences, Decree No: .....Valid from.....

## 2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK - OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

### 2.1 Célkitűzések - Objectives:

A tantárgy célja bemutatni a termelési és szolgáltatási folyamatok működésének alapvető törvényszerűségeit, valamint a termelési, szolgáltatási feladatok tervezéséhez és azok hatékony végrehajtásához szükséges módszereket. A tantárgy a termelő- és szolgáltatórendszerek sajátosságait egyaránt vizsgálja. A tananyag tárgyalásakor az elméleti alapok áttekintését a gyakorlati alkalmazásból vett példák és esettanulmányok segítik. A tárgy célja annak bemutatása, hogy a termelő- és szolgáltatórendszerek működését leíró adatok elemzése lehetővé teszi az optimális működés meghatározását, az optimumtól való eltérés jelentőségének értékelését, valamint az eltérés okainak vizsgálatát.

*The aim of the course is to introduce the basic characteristics of production and service processes, as well as the most important methods necessary for the planning and the efficient implementation of tasks in production and service systems. Students learn the methods and issues of such important tasks as demand forecasting, capacity analysis, inventory control and aggregate production planning. Besides the theoretical background, the course provides case studies to emphasize the practical issues as well. The objective of the course is to show, that quantitative information related to production and operation systems can help to determine the optimal operation of the system, and the analysis of deviation from optimal operations may provide insight to operation improvements.*

### 2.2 Tanulási eredmények - Learning outcomes:

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

#### A. Tudás

1. Ismeri a termelésmenedzsment alapfogalmait és alapösszefüggéseit.
2. Ismeri és érti a vizsgált problémák matematikai modellezésének lehetőségeit.
3. Érti a vállalati működés és a termelésmenedzsment területei közötti összefüggéseket.
4. Áttekintéssel rendelkezik a szakterülethez tartozó vállalati folyamatokról és a szakterület módszereinek lehetséges alkalmazásáról.
5. Magabiztos módszertani tudással rendelkezik a termelésmenedzsment 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 *termelésmenedzsment* 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.
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.

(A 2019.05.13-i KOB elfogadta.)

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 use quantitative methods to process and analyse 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 cooperation.

### 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.: Termelés- és szolgáltatásmenedzsment, oktatási segédlet, 2018

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

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

Supplementary material provided by the lecturer

Ajánlott / Recommended:

Koltai T.: Termelésmenedzsment, Typotex, 2009.

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

## 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 tesztjellegű zárthelyi dolgozat elégséges teljesítése (min. 50%). A zárthelyi dolgozat célja a félév során érintett témakörök 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 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 §).*

(A 2019.05.13-i KOB elfogadta.)

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%
elégéses (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
<b>összesen</b>	<b>150</b>

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
<b>Total</b>	<b>150</b>

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 2019. május 13-n, érvényes a 2019/20 tanév 1fv-től.

Consulted with the Faculty Student Representative Committee, approved by Emma Lógó, PhD, Vice Dean for Education  
Date:19 May 2019 Valid from fall semester 2019/20

(A 2019.05.13-i KOB elfogadta.)

**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.

<i>Sorszám</i>	<i>Előadások témái</i>
1.	Bevezetés. Az előrejelzés alapjai, mozgó átlag, exponenciális simítás.
2.	Holt módszer, Winters modell. Kauzális előrejelzési módszerek. A követő jel számítása.
3.	Étterem esettanulmány elemzése előrejelzési szoftverek segítségével. Feladatmegoldás.
4.	A kapacitáselemzés alapjai. Rövidtávú kapacitáselemzés. Kapacitás változása az idő függvényében. Hatékonyság, tanulási görbe.
5.	Döntési fa alkalmazása hosszú távú kapacitás problémák elemzésénél. Döntési fa szerkesztése, megoldása, érzékenységvizsgálata.
6.	A készletgazdálkodás alapjai. Készletekkel kapcsolatos költségek. Folyamatos és periodikus készletezési rendszerek. Optimális tétel nagyság modell (EOQ).
7.	Optimális termelési ráta modell, érzékenységvizsgálat, utánrendelési idő számítása
8.	Az árkedvezmény szerepe a készletgazdálkodásban. Optimális rendelési tétel nagyság meghatározása különböző árkedvezményeknél (proporcionális árkedvezmény, növekmény jellegű árkedvezmény).
9.	A biztonsági készlet számítása. Venni vagy gyártani esettanulmány. Készletezési problémák elemzése számítógéppel.
10.	Az aggregált termelésstervezés alapjai.
11.	Heurisztikus módszerek alkalmazása. Termelésstervezési esettanulmány. Termelésstervezési problémák megoldása lineáris programozással.
12.	Összefoglalás, feladatmegoldás.

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

<i>Number</i>	<i>Lecture topic</i>
1.	Introduction. Classification of forecasting methods. Moving average, exponential smoothing.
2.	Forecasting demand with trend and seasonality. Application of the Winters model. Causal forecasting methods. Forecasting with linear regression. Evaluation of forecasting error. Tracking signal.
3.	Restaurant case study. Calculations.
4.	Context of capacity calculation. Short-term capacity analysis. Change in capacity over time. The impact of learning curve.
5.	Analysis of long-term decisions on capacity. Capacity analysis with decision tree. Sensitivity analysis. Case study. Calculations.
6.	Inventory management concepts. Inventory systems and their costs. Continuous and periodic review systems. Economic order quantity model (EOQ).
7.	Economic order quantity with continuous replenishment. Sensitivity analysis. Calculation of reorder quantity.
8.	Quantity-related discounts. Calculation of order quantity in case of proportional and incremental discounts.
9.	Uncertainty of the inventory system. Safety stock calculation. Practical application of inventory models and computer support. Make or buy case study.
10.	Aggregate production planning. Production planning strategies. Mathematical models of production planning.
11.	The use of linear programming for production planning. Sensitivity analysis. Case study. Calculations.
12.	Summary. Problem solving exercises.

(A 2019.05.13-i KOB elfogadta.)

#### 4.2 További oktatók - Lecturers participating in teaching

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

Dr. Kalló Noémi	egyetemi docens, tanszékvezető	<a href="mailto:kallo@mvt.bme.hu">kallo@mvt.bme.hu</a>
Kelemen Tamás	mesteroktató	<a href="mailto:kelemen@mvt.bme.hu">kelemen@mvt.bme.hu</a>
Dr. Sebestyén Zoltán	egyetemi docens	<a href="mailto:sebestyen@mvt.bme.hu">sebestyen@mvt.bme.hu</a>
Tamás Alexandra	egyetemi tanársegéd	<a href="mailto:tamasa@mvt.bme.hu">tamasa@mvt.bme.hu</a>

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

Noémi Kalló	associate professor, head of department	<a href="mailto:kallo@mvt.bme.hu">kallo@mvt.bme.hu</a>
Tamás Kelemen	senior lecturer	<a href="mailto:kelemen@mvt.bme.hu">kelemen@mvt.bme.hu</a>
Zoltán Sebestyén	associate professor	<a href="mailto:sebestyen@mvt.bme.hu">sebestyen@mvt.bme.hu</a>
Alexandra Tamás	assistant lecturer	<a href="mailto:tamasa@mvt.bme.hu">tamasa@mvt.bme.hu</a>

#### 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.*