



# **TANTÁRGYI ADATLAP SUBJECT DATASHEET**

## **TEACHING METHODOLOGY FOR ENGINEERS IV – MATERIALS, TECHNOLOGIES AND LABORATORY MEASUREMENTS, TECHNICAL SOFTWARE APPLICATION**

**BMEGT51M563**

# I. COURSE DESCRIPTION

## 1. SUBJECT DATA

### Course name

TEACHING METHODOLOGY FOR ENGINEERS IV – MATERIALS, TECHNOLOGIES AND LABORATORY MEASUREMENTS, TECHNICAL SOFTWARE APPLICATION

### Course code

BMEGT51M563

### Course type contact hour

### Kurzustípusok és óraszámok

<u>Type</u>	<u>Lessons</u>	<u>Type of assessment</u>	<u>Number of credits</u>
Lecture	18	exam grade	
Practice	18		
Laboratory	0		4

### Course leader

*Name Position Email adress*

Dr. Tóth Péter professor toth.peter@gtk.bme.hu

### Organizational unit for the subject

Department of Technical Education

### Subject website

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

### Language of teaching

magyar - HU

### Curriculum role of the subject, recommended semester

Programme: **Közgazdásztanár (2 féléves) - 2021/22/1 félévtől**

Subject Role: **Kötelező**

Recommended semester: **2**

---

Programme: **Közgazdásztanár (2 féléves) - tanár végzettséggel 2021/22/1 félévtől**

Subject Role: **Kötelező**

Recommended semester: **2**

---

Programme: **Mérnökstanár (2 féléves) - 2021/22/1 félévtől**

Subject Role: **Kötelező**

Recommended semester: **2**

---

Programme: **Mérnökstanár (2 féléves) - tanár végzettséggel 2021/22/1 félévtől**

Subject Role: **Kötelező**

Recommended semester: **2**

---

### Pre-requisites

*strong* Nincs

*weak* Nincs

*paralell* Nincs

*exclusive* Nincs

### 1.13 A tantárgyleírás érvényessége / Validity of the Subject Description

Approved by the Faculty Board of the Faculty of Economic and Social Sciences, Decree No 580.559/2/2020. Valid from September 1, 2020.

Approved by the Faculty Board of the Faculty of Economic and Social Sciences, Decree No 580.559/2/2020. Valid from September 1, 2020.

## 2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

### Objectives

#### Learning outcomes

##### Knowledge

1. A végzett tanár rendelkezik az információszerzéshez, az információk feldolgozásához, értelmezéséhez és elrendezéséhez szükséges alapvető (szövegértési, logikai, informatikai) felkészültséggel.
2. Ismeri az általa tanított tudományág, szakterület (műveltségi terület, művészeti terület) ismeretelméleti alapjait, megismerési sajátosságait, logikáját és terminológiáját, valamint kapcsolatát más tudományokkal, tantárgyakkal, műveltségterületekkel.
3. Ismeri a különböző tudásterületek közötti összefüggéseket és képes a különböző tudományterületi, szaktárgyi tartalmak integrációjára.
4. Ismeri a szakmódszertan hazai és nemzetközi eredményeit, szakirodalmát, aktuális kérdéseit.
5. Ismeri az adott szakterület társadalomban betöltött szerepét, a szaktárgy tanításának céljait, feladatait, a tanulók személyiségfejlődésének és gondolkodásfejlesztésének segítségével.
6. Ismeri a szaktárgy tantervét, tantervi és vizsgakövetelményeit, valamint a tantárgy tanulási sajátosságait, megismerési módszereit, tananyagstruktúráját, illetve belső logikáját.
7. Ismeri a szaktárgy tanítása-tanulása során felhasználható nyomtatott és nem nyomtatott információforrásokat, az azokról való tájékozódás lehetőségeit, a digitális tankönyveket, taneszközöket, tanulás szervezési módokat, fontosabb módszereket, tanítási és tanulási stratégiákat.

##### Ability

1. A szakképzett tanár szakmai témában képes szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban.
2. Képes a szaktudományi, továbbá az általános pedagógiai-pszichológiai képzésben tanult módszerek, eljárások szaktárgyi alkalmazására, a különböző tudásterületek közötti összefüggések, kapcsolódások, átfedések és egymásra hatások felismerésére, a szaktárgyi integráció megvalósítására.
3. Képes a szaktárgyának megfelelő tudományterületeken a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések megteremtésére, közvetítésére.
4. Képes szaktudományi, szakmódszertani, szaktárgyi, tanuláselméleti és tantervi tudásának hatékony integrálására.
5. Képes az alkotó információ- és könyvtárhasználatra és az információ-kommunikációs technológia használatára.
6. Képes a szaktantárgy tanításának-tanulásának tanórán és iskolán kívüli lehetőségeit megvalósítani különböző szintereken.
7. Képes a szaktárgyak során fejlesztett kompetenciák más műveltségterületeken is fejlődést generáló szinergikus hatásainak tervezésére, kihasználására.
8. Szaktárgyi felkészültségével kapcsolatban önreflexióra és önkorrekcióna képes.

##### Attitude

1. A végzett tanár elkötelezett a tanulók tudásának és tanulási képességeinek folyamatos fejlesztése iránt.
2. Reálisan ítéli meg szaktárgya oktatásban betöltött szerepét.
3. Törekszik az aktív együttműködésre a szaktárgy, valamint más szaktárgyak tanáraival.
4. Tudatosan él a transzferhatás kihasználásának lehetőségeivel.
5. Nyitott a megismerés, illetve a tapasztalatszerzés iránt, törekszik a tanulók megismerési és alkotási vágyának, önművelési igényeinek a felbresztésére és fenntartására.

##### Autonomy and responsibility

1. Önállóság jellemzi, nyitott a külső változásokra, aktívan képes részt venni az iskola gazdasági szaktárgyi munkaközösségének munkájában.
2. Követi és figyelembe veszi munkájában a gazdasági tárgyak fejlődésének és a helyi innovációk eredményeit is.

### Methodology of teaching

#### Materials supporting learning

- Tóth Péter: Oktatási stratégiák a szakképzésben. DSGI Kiadó, Székesfehérvár, 2012. 265 p. ISBN 963-889-44-9-5, ISSN 2063-4358.
- Simonics István-Makó Ferenc (2016): Az elektrotechnika tanításának módszertana. Typotop Kiadó, Budapest, ISBN 978-615-80493-8-2, ISBN: 978-615-80493-8-2, ISSN:2498-7123
- Simonics István-Makó Ferenc (2015): Szakmódszertan elektrotechnika-elektronika szakirány. Elektronikus elérhetőség: [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002\\_szakmodszertan\\_elektrotechnika\\_elektronika\\_szakirany/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_szakmodszertan_elektrotechnika_elektronika_szakirany/adatok.html)
- Simon Béláné (2016): Az anyag és gyártásismeret tanításának, tanulásának módszertana. Typotop Kiadó, Budapest, ISSN 2498-7123
- Simon Béláné (2001): Mérnökpedagógiai eljárások az anyag- és gyártásismeret tanítás-tanulásához. BMF-BGK, Budapest.
- Kata János (2007): Korszerű módszerek a szakképzésben. Typotex Kiadó, Budapest, ISBN 978-963-9664-61-6
- Tóth Péter: Oktatási stratégiák a szakképzésben. DSGI Kiadó, Székesfehérvár, 2012. 265 p. ISBN 963-889-44-9-5, ISSN 2063-4358.
- Tóth Péter: Problémamegoldó stratégia az informatikaoktatásban. DSGI Kiadó, Székesfehérvár, 2013. 304 p. ISBN 978-963-89747-2-3, ISSN 2063-4358.
- Szlávi Péter - Zsakó László: Az informatika oktatása. <http://people.inf.elte.hu/szlavi/TAMOP-2/EgybenGeneralva/>

- Pólya György: A gondolkodás iskolája. Akkord Kiadó, Budapest, 2000. 226 p. ISBN 9789639429994.
- Nagy Sándor (1993): Az oktatás folyamata és módszerei. Volos Kiadó, Mogyoród, 159 p. ISBN 963-14-3128.
- Adolf Melezinek (1989): Mérnökpedagógia. Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár, Budapest.
- Ónodi György (1993): A villamos gépek és berendezések tanításának módszertana. Műegyetemi Kiadó, Budapest.

# II. SUBJECT REQUIREMENTS

## TESTING AND ASSESSMENT OF LEARNING PERFORMANCE

### General Rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése évközi beadandó komplex feladat és a foglalkozásokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik.

### Performance evaluation methods

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása: 1. Részteljesítmény-értékelés (beadandó komplex feladat): az autonómia és felelősségvállalás és a szaktárgyi tudás kompetencia területeken elsajátított kompetenciaelemek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített beadandó dolgozat, amelynek tartalmát, követelményeit, beadási határidejét és értékelési módját a tantárgy oktatója határozza meg. 2. Részteljesítmény-értékelés (aktív részvétel): az autonómia és felelősségvállalás s a szaktárgyi tudás kompetencia területeken elsajátított kompetenciaelemek egyszerűsített értékelési módja, melynek megjelenési formája a felkészült megjelenés és tevékeny részvétel a szaktárgyi szakmai tantárgyak megismerése során. Az egységes értékelési elveket a tantárgy oktatója határozza meg. B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga) - van

### Proportion of performance evaluations performed during the diligence period in the rating

- részteljesítmény értékelés (komplex feladat): 60%
- részteljesítmény értékelés (aktív részvétel): 40%
- összesen: 100%

### Proportion of examination elements in the rating

- :

### The condition for obtaining the signature, validity of the signature

#### Grading

Excellent	> 900
Very good	80-90
Good	70-80
Satisfactory	60-70
Pass	40-60
Fail	< 40

#### Correction and retake

1) A beadandó komplex feladat – szabályzatban meghatározott díj fizetése mellett – a mindenkori Tanulmányi és Vizsgaszabályzat előírásai szerint, a Térítési és Juttatási Szabályzatban előírt díjak megfizetése mellett pótolható. 2) Az aktív részvétel – jellegeből adódóan – nem pótolható és nem javítható; de különösen indokolt esetben (pl. igazolt tartós távollét, betegség esetén) újabb egyéni feladat révén kiváltható. Ennek feltételeit és a projektfeladat elkészítésének határidejét a tantárgy előadója határozza meg.

#### Study work required to complete the course

56  
32  
32  
120

#### Approval and validity of subject requirements

# III. COURSE CURRICULUM

## THEMATIC UNITS AND FURTHER DETAILS

### Topics discussed during the semester

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények eléréséhez a tantárgy a következő tematikai blokkokból áll. Az egyes félévekben meghirdetett kurzusok sillabuszaiban e témaelemeket ütemezzük a naptári és egyéb adottságok szerint. A levelező képzés óraszámát a nappali képzés féléves óraszámának 1/3-ad része.

- 1 A specialitásnak megfelelő anyag- és gyártásismeret tantárgy tanításának-tanulásának elméleti megalapozása, elméleti ismeretek alkalmazásának elsajátíttatása. Szervezeti keretek, szervezési módok, stratégiák, módszerek, taneszközök bemutatása és azok tantárgyi sajátosságokat figyelembe vevő kiválasztásának ismertetése, illetve szakszerű, biztonságos alkalmazásának megtanítása.
- 2 A tantárgy tartalmának, háttértudományokkal és termeléssel való kapcsolatának bemutatása. A tantárgyi tanítás-tanulás céljának, feladatainak, követelményeinek elemzése.
- 3 Műszaki mérések és minőségbiztosítási módok tanításának módszertani sajátosságai, az induktív és a deduktív tananyag-feldolgozási módja. Laboratóriumi foglalkozás tervezése, megvalósítása, értékelése.
- 4 A specialitásnak megfelelő szaktudományban, illetve a szakképzés-pedagógiában és a didaktikában tanult módszerek, eljárások szaktárgyi alkalmazása, a különböző tudásterületek közötti összefüggések, kapcsolódások, átfedések és egymásra hatások felismerése, a szaktárgyi integráció megvalósítása.
- 5 Az anyagok, technológiák és műszaki mérések szakterületeken a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések megteremtése, közvetítése.
- 6 A szaktudományi, szakmódszertani, szaktárgyi, tanuláselméleti és tantervi tudás hatékony integrálása. A szaktantárgy tanításának-tanulásának tanórán és iskolán kívüli lehetőségei, szinterei. A szaktárgyak során fejlesztett kompetenciák más műveltségterületeken is fejlődést generáló szinergikus hatásainak tervezése, kihasználása. Szaktárgyi felkészültséggel kapcsolatban önreflexió és önkorrekció.
- 7 A gondolkodási műveletek szerepe a szakiránynak megfelelő témakörök tanítási-tanulási folyamatában.
- 8 A félév követelményeinek ismertetése. A műszaki programalkalmazások tanításának céljai és feladatai az oktatás különböző szintjein. A műszaki programalkalmazások témaköreinek tartalma, a tananyagok szerkezete, elrendezése, követelmények. A témakörök közötti kapcsolatrendszer.
- 9 Didaktikai alapelvek a műszaki programalkalmazások tanításában. A műszaki programalkalmazások tanításában alkalmazható munkaformák és módszerek. Alapvető tananyag-feldolgozási módok a műszaki programalkalmazások oktatásában. Fogalmak tanítása, fogalmi szintek kialakítása a műszaki programalkalmazások témaköreiben
- 10 Az algoritmusok szerepe a tanulási folyamat optimalizálásában. A gondolkodási műveletek szerepe és jelentősége a műszaki programalkalmazások témaköreinek tanítási-tanulási folyamatában.
- 11 A készség- és jártasságfejlesztés téma-specifikus módszerei. A produktív és reprodukív programalkalmazás értelmezése, módszerei. Feladat- és problémamegoldás.
- 12 Ellenőrzés és értékelés a műszaki programalkalmazások területén. A műszaki programalkalmazások oktatásának környezete. A hardver és szoftver kiválasztás szempontjai. A műszaki programalkalmazások tankönyvei, feladatgyűjteményei.
- 13 Motiváció, differenciálás, tehetséggondozás és felzárkóztatás a műszaki programalkalmazások vonatkozásában. Összefoglalás. A félév értékelése.

### Lecturers participating in teaching

Dr. Molnár György egyetemi docens molnar.gyorgy@gtk.bme.hu

Dr. Kata János mestertanár kata.janos@gtk.bme.hu

### Approval and validity of subject requirements