



SUBJECT DATASHEET

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

BMEGT51M563

I. SUBJECT DESCRIPTION

1. SUBJECT DATA

Subject name

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

ID (subject code)

BMEGT51M563

Type of subject

contact hour

Course types and lessons

<i>Type</i>	<i>Lessons</i>
Lecture	18
Practice	18
Laboratory	0

Type of assessment

exam grade

Number of credits

4

Subject Coordinator

Name Position Contact details

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

Educational organisational unit for the subject

Department of Technical Education

Subject website

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

Language of the subject

magyar - HU

Curricular role of the subject, recommended number of terms

Programme: **Teacher of Economics (2 terms) - from 2021/22/Term 1**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **2**

Programme: **Teacher of Economics (2 terms) - with a teaching qualification, from 2021/22/Term 1**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **2**

Programme: **Teacher of Engineering (2 terms) - from 2021/22/Term 1**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **2**

Programme: **Teacher of Engineering (2 terms) - with a teaching qualification, from 2021/22/Term 1**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **2**

Direct prerequisites

Strong None

Weak None

Parallel None

Exclusion None

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.

2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

Objectives

Academic results

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, tanulásszervezési módokat, fontosabb módszereket, tanítási és tanulási stratégiákat.

Skills

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 szinteken.
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 felébresztésére és fenntartására.

Independence 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.

Teaching methodology

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
- 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-tanuláshoz. 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 assessment 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

Percentage of performance assessments, conducted during the study period, within the rating

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

Percentage of exam elements within the rating

Conditions for obtaining a signature, validity of the signature

Issuing grades

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

Retake and late completion

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 – jellegéből 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.

Coursework required for the completion of the subject

56

32

32

120

Approval and validity of subject requirements

III. COURSE CURRICULUM

THEMATIC UNITS AND FURTHER DETAILS

Topics covered during the term

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 elsajátítása. 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 önkorrekcio.
- 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 reprodukzív 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.

Additional lecturers

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