



SUBJECT DATASHEET

TEACHING METHODOLOGY FOR ENGINEERS I.

BMEGT51M560

I. SUBJECT DESCRIPTION

1. SUBJECT DATA

Subject name

TEACHING METHODOLOGY FOR ENGINEERS I.

ID (subject code)

BMEGT51M560

Type of subject

contact hour

Course types and lessons

<i>Type</i>	<i>Lessons</i>
Lecture	9
Practice	9
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 (4 terms)** - with a business instructor qualification, from 2021/22/Term 1

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **1**

Programme: **Teacher of Engineering (4 terms)** - with a technical instructor qualification, from 2021/22/Term 1

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **1**

Programme: **Teacher of Engineering (4 terms)** - from 2021/22/Term 1

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **1**

Programme: **Teacher of Economics (4 terms)** - from 2021/22/Term 1

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **1**

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

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **1**

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

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **1**

Direct prerequisites

Strong None

Weak None

Parallel None

Exclusion None

Validity of the Subject Description

Approved by the Faculty Board of Faculty of Economic and Social Sciences, Decree No: 580515/8/2024 registration number. Valid from: 26.06.2024.

2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

Objectives

Mastering the teaching and learning methodology specifics of technical drawing, machine components and machine structures taught in the technical field.

Academic results

Knowledge

1. A végzett tanár rendelkezik az információszerezéshez, 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 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 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

- Kötelező irodalom:
- Tóth Béláné (2016): A gépelemek tanítása. Typotop Kiadó, Budapest, ISSN 2498-7123
- Tóth Béláné (2015): A gépelemek tanításának módszertana. DSGI Kiadó, Székesfehérvár, ISSN 2416-1241
- Tóth Péter (2016): Bevezetés a műszaki rajz tanításának módszertanába I. Typotop Kiadó, Budapest. ISSN 2498-7123
- Tóth Péter (2016): Bevezetés a műszaki rajz tanításának módszertanába II. Typotop Kiadó, Budapest, ISSN 2498-7123
- Ajánlott irodalom:
- Szatmáry Béla (1969): Fejezetek a géprajztanítás (szakrajztanítás) módszertanából. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Szatmáry Béla (1994): A gépszerkezettan tanításának módszertana. Műegyetemi Kiadó, Budapest.
- Tóth Béláné (1996): A gépelemek tanításának módszertani kérdései. LIGATURA Kiadó, Vác, ISBN 963-85138-2-9
- Adolf Melezinek (1989): Mérnökpedagógia. Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár, 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): 27
- részteljesítmény értékelés (aktív részvétel): 46
- összesen: 73

Percentage of exam elements within the rating

- vizsga: 27
- évközi eredmények beszámítása: 73
- összesen: 100

Conditions for obtaining a signature, validity of the signature

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

Issuing grades

Excellent	91
Very good	81-90
Good	71-80
Satisfactory	61-70
Pass	50-60
Fail	0-49

Retake and late completion

- 1) A vizsga és a beadandó komplex feladat – szabályzatban meghatározott díj fizetése mellett – a mindenkor 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

részvétel a kontakt tanórákon	56
komplex beadandó feladat elkészítése	32
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	32
összesen	120

Approval and validity of subject requirements

Consulted with the Faculty Student Representative Committee, approved by the Vice Dean for Education, valid from: 03.06.2024.

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 syllabuszaiban e témaelemeket ütemezzük a naptári és egyéb adottságok szerint. A levelező képzés óraszámát a nappali képzés féléves óraszámának 1/3-ad része.

- 1 - An overview of the place of mechanical components and drawing in education, affecting the National Core Curriculum and Framework Curricula. Clarification of the machine components - machine structures, the goal and requirement system of technical drawing education, the relationship system of the subjects, and the educational tasks.
- 2 - Among the peculiarities of the subject, we cover the creation of favorable conditions for education, the processing, consolidation and application of new knowledge, the control and evaluation of technical drawing knowledge, and we clarify the more common mistakes in drawing education.
- 3 - Overview of the main forms and methods of visual communication. Clarification of the main imaging methods, pictorial communication forms, visual communication methods, and main representation methods and conventions.
- 4 - In relation to representational geometry, an overview of historical perspectives, transformations, the main imaging methods, including projection and axonometric methods of representation.
- 5 - The process of visual information processing from the point of view of biology, physiology, neurology and psychology. The basic biological processes of vision, the perception of shapes, forms and objects, the laws of spatial and depth perception, and the role of learning, existing knowledge, attention and memory in perception.
- 6 - The different interpretation and grouping possibilities of spatial-visual abilities, ways of developing thinking-operational abilities, the relationship between concept and representation, methodological aspects of concept creation, the issue of editing algorithms, and the possibilities of developing algorithmic thinking.
- 7 - The specifics of teaching and learning certain technical drawing topics.
- 8 Mechanical engineering subjects in vocational training. The place and role of subjects in the subject system of secondary vocational education. Abilities and skills to be developed during the teaching of the subjects. Factors influencing subject goals in the teaching of machine components.
- 9 - The general structure of the training content and the principles of the arrangement of the curriculum. Peculiarities of teaching mechanical engineering subjects. The necessity and possibilities of developing spatial perception and mapping.
- 10 - General aspects of learning graphic content showing machine structures. Reproduction and reconstruction of figures. Requirements and methods of teaching sizing and selection tasks. Lifelike tasks.
- 11 - Developing the ability to construct. Combinative and functional thinking. Phases of editing activity. The relationship between the basic principle and the operating principles. The nature of the shortcomings of the solutions, the possibilities of reducing them.
- 12 - The process of teaching the machine elements. Organization of the teaching of machine elements.
- 13 - Methods of teaching machine components. Task-based and programmed curriculum processing.
- 14 - Checking and evaluating students' knowledge of machine components.

Additional lecturers

Manojlovic Heléna tanársegéd helenamanojlovic@edu.bme.hu

Szandi-Varga Péter egyetemi adjunktus szandi-varga.peter@gtk.bme.hu

Approval and validity of subject requirements