SUBJECT DATASHEET

SYSTEMS AND SUSTAINABILITY

BMEGT51S592

I. SUBJECT DESCRIPTION

1. SUBJECT DATA

Subject name
SYSTEMS AND SUSTAINABILITY

ID (subject code)	BMEGT51S592

Type of subject
course with contact classes

Course types and lessons

Type	*Lessons*
Lecture	8
Practice	0
Laboratory	0

Type of assessment
term mark

Number of credits
4

Subject Coordinator

Name	*Position*	*Contact details*
Dr. HORVÁTH György Ádám Phd	senior lecturer	horvath.gyorgy@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: **Complex Application of the Principle of Sustainability, postgraduate specialist training programme for teacher certification**
Subject Role: **Compulsory**
Recommended semester: **3**

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: 580884/8/2023 registration number. Valid from: 29.11.2023.

2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

Objectives

The aim of the course is for the student to get an idea of the differences between the model and the system, to get acquainted with the principle of emergence, the relationship between the system and the environment, open, closed and isolated systems, the phenomenon of entropy, stable and unstable systems. Be aware of the concepts of governance, control, regulation, positive and negative feedbacks, as well as the resilience of systems, and the hierarchy of ecological systems and the concept of ecological niche. Know the indicator principle.

Academic results

Knowledge

1. 1. knows and understands the differences between the model and the system;
2. 2. Knows the principle of emergency;
3. 3. He is aware of the relationship between the system and the environment;
4. 4. Knows the nature of different systems, such as open, closed, isolated systems, as well as stable and unstable systems;
5. 5. Knows the concept of entropy;
6. 6. He is aware of the concept of management, control, regulation, positive and negative feedback;
7. 7. He is aware of the resilience of systems;
8. 8. He is aware of the hierarchy of ecological systems and the concept of ecological niche;
9. 9. Know the indicator principle.

Skills

1. 1. Able to think in systems in the context of global problems and sustainability challenges.
2. 2. Able to project problems arising from macro-level systems to the level of the individual.
3. 3. Able to design system-level solutions based on the acquired knowledge and evaluate their strengths and weaknesses.
4. 4. Able to initiate systemic changes based on the expectations of individuals and micro-communities.
5. 5. Able to apply the acquired knowledge of natural sciences, social sciences and economics in a synthesis.

Attitude

1. 1. is committed to learning about the need for the systemic application of the principle of sustainability;
2. 2. open to a better understanding of the global and local cooperation imperative;
3. 3. pays attention to his own and others' feelings reflecting on environmental problems related to the environment;
4. 4. is open to collaborations and proactive in finding solutions to achieve sustainability goals.

Independence and responsibility

1. 1. assumes responsibility for incorporating the approach of sustainability into the teaching and learning process;
2. 2. assumes responsibility for the appearance of the idea of sustainability at the institutional level.

Teaching methodology

Lectures, written and oral communication, use of IT tools and techniques.

Materials supporting learning

- 1. https://www.nfft.hu/muhelytanulmanyok
- 2. Órai előadásanyagok.

II. SUBJECT REQUIREMENTS

TESTING AND ASSESSMENT OF LEARNING PERFORMANCE

General Rules

A 2.1 és 2.2. pontban megfogalmazott célok és tanulási eredmények értékelését a következő teljesítményértékelési módszerek szolgálják: 1. a
félév közben elsajátított kompetenciák összegző értékelésére szolgáló cselekmények (zárthelyi dolgozat), 2. az attitűd, valamint az önállóság és felelősségvállalás típusú kompetenciaelemek meglétének vizsgálatára folyamatos, a tantárgy tanulmányi foglalkozásain tanúsított
teljesítmény és aktivitás (aktív részvétel, gondolatok felvetése), 3. a tananyag elsajátítását segítő, önállóan/ csoportosan elkészítendő páros/ csoportos feladatok.

Performance assessment methods

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása: 1. Kötelező,összegző értékelés: a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában. A dolgozat az elsajátított ismeretek felmérésére
és azok alkalmazására fókuszál, így a probléma felismerést és -megoldást helyezi a középpontba. Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt
a tantárgy előadója határozza meg, a rendelkezésre álló munkaidő 60 perc. 2. Kötelező részteljesítményértékelés - projektfeladat: a tananyag elsajátítását szolgáló a csoport nagyságától és összetételétől függő önállóan vagy párban, esetleg csoportosan elkészítendő feladat a tananyag elsajátítására vonatkozóan (a csoport által választott fenntarthatósági kihíváshoz kapcsolódó akciótervezés megalapozását
szolgáló status quo analízis és akcióterv) figyelembe véve, hogy a TVSZ 110. § (3) bekezdés c) pontja szerinti részteljesítmény értékelések
együttes száma vizsgaérdemjeggyel értékelt tantárgy esetén legfeljebb kettő (111. § b) pontja alapján). 3. Kötelező részteljesítményértékelés
- aktív részvétel: a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek egyszerűsített értékelési módja, melynek megjelenési formája a felkészült megjelenés és tevékeny részvétel a konzultációkon. B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés leírása (vizsga) 1. A tárgy félévközi érdemjeggyel zárul, a vizsgaidőszakban nincs külön
vizsga.

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

- **Összegző tanulmányi teljesítményértékelés**: 40
- **1. részteljesítmény értékelés (projektfeladat)**: 40
- **2. részteljesítmény értékelés (órai munka)**: 20
- **Összesen**: 100

Percentage of exam elements within the rating

Conditions for obtaining a signature, validity of the signature

Issuing grades

Excellent	96
Very good	86-95
Good	76-85
Satisfactory	63-75
Pass	50-62
Fail	<50

Retake and late completion

1) Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés és a részteljesítések (házi feladat) a mindenkori Tanulmányi és Vizsgaszabályzat előírásai
szerint, a Térítési és Juttatási Szabályzatban előírt díjak megfizetése mellett pótolható.

Coursework required for the completion of the subject

részvétel a kontakt tanórákon	8
félévközi készülés órákra	32
felkészülés a teljesítményértékelésekre	30
házi feladat elkészítése	20

kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	30
vizsgafelkészülés	0
Összesen	120

Approval and validity of subject requirements

Consulted with the Faculty Student Representative Committee, approved by the Vice Dean for Education, valid from: 06.11.2023.

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.

1 Modell és rendszer. Emergencia: rend a rendetlenségből

2 Rendszer és környezet kapcsolata: nyílt, zárt, izolált rendszerek. Az entrópia fogalma. Stabil és instabil rendszerek.

3 Irányítás, vezérlés és szabályozás.

4 Pozitív és negatív visszacsatolások.

5 A rendszer rezilienciája.

6 Az ökológiai rendszerek hierarchiája

7 Az indikátorelv

8 Ökológiai szempontok: rendszerek és az ökológiai niche

Additional lecturers

Approval and validity of subject requirements