

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
VEGYÉSZMÉRNÖKI ÉS BIOMÉRNÖKI KAR

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Nanoszerkezetű anyagok

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEVEFAM113

1.3. *A tantárgy típusa*

-

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	típus
előadás (elmélet)	3	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	-	-

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés / értékelés típusa*

vizsga

1.6. *Kreditérték*

6

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	DR. Hórvölgyi Zoltán Dezső
beosztása:	egyetemi tanár
elérhetősége:	horvolgyi.zoltan@vbk.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó szervezeti egység*

Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék

1.9. *Tantárgyi adatlap elérhetősége*

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

-

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

1.12. *A tantárgy előkövetelményei*

erős előkövetelmény:	-
gyenge előkövetelmény:	-
párhuzamos előkövetelmény:	-
mérföldkő előkövetelmény:	-
kizáró feltétel:	-
(Kizáró feltétel alkalmazása esetén az egyik tárgy teljesítése a másik tárgyból történő eltiltást jelenti.)	

2. CÉLOK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzés

Transferring an advanced knowledge in colloid chemistry including functional and responsive materials systems: interfacial phenomena, colloid dispersions, colloid solutions and nanoporous materials. Novel characterization methods of nanostructured and porous materials. Relations between structure, properties and applicability.

2.2. Tanulmányi eredmények

Kompetenciák:

A. Tudás

- Elsajátítja a vegyészmérnöki szakma számára fontos határfelületi és kolloidkémiai elméleti és gyakorlati vonatkozású ismereteit.
- Ismeri a vegyiparban, a kémiai technológiákban és a nanotechnológiákban alkalmazott és előállított fontosabb nanoszerkezetű anyagok tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Ismeri a nanoanyagok és nanotechnológiai eljárások kifejlesztésének lehetőségeit, jellemző módszereit.
- Ismeri a nanotechnológiai eljárások és technológiák kutatásához szükséges alapvető analitikai és szerkezetvizsgálati módszereket.
- Ismeri a nanotechnológiai fejlesztések új kihívásait és legmodernebb eredményeit, azok megközelítéseit.

B. Képesség

- A nanoszerkezetű anyagokkal kapcsolatos ismereteit alkotóan képes alkalmazni a vegyészmérnöki szakterületen adódó feladatok megoldása során.
- A nanoanyagok előállításával és jellemzésével kapcsolatos területeken képes a szükséges elemzések és anyagvizsgálatok elvégzésére, értékelésére és dokumentálására, szükség esetén a vizsgálati módszerek továbbfejlesztésére, és új módszerek bevezetésére.
- Képes a szilárd felületek nedvesedési eredményeinek ismeretében azok adhéziós tulajdonságaira következtetni.
- Képes előnyös tulajdonságú kolloid diszperziók, valamint pórusos anyagok előállítására és jellemzésére.
- Képes összetett (tenzidet és polimert) is tartalmazó, kolloid oldatok határfelületi és tömbviselkedésének tervezésére.
- A nanoanyagok előállításával és jellemzésével kapcsolatos területeken képes a szükséges elemzések és anyagvizsgálatok elvégzésére, értékelésére és dokumentálására, szükség esetén a vizsgálati módszerek továbbfejlesztésére, és új módszerek bevezetésére.

C. Attitűd

- A tárgykörben elsajátított ismeretei példáján fontosnak tartja a fenntarthatósági, környezetvédelmi és energiahatékonyság szempontjainak érvényesítését az új eljárások bevezetésében.
- A nanotechnológiai fejlődésével kapcsolatos ismeretek dinamikus fejlődését megismerve késztetést érez új, korszerű és innovatív eljárások alkalmazására.

D. Autonómia és felelősség

- A felhasználás szempontjából előnyös tulajdonságú nanoszerkezetű anyagok előállítása során önállóan képes eljárni.

2.3. Oktatási módszertan

Követelmények: a. A szorgalmi időszakban: az előadások látogatása (kötelező részvétel az előadások 67 %-án). b. Esszé és kiselőadás. c. A vizsgaidőszakban: szóbeli vizsga. A tananyagot a félév végén kérjük számon, szóbeli vizsga formájában. A projektfeladatok sikeres elvégzése feltétele a vizsgára bocsáthatóságának, és annak eredményességét figyelembe vesszük az érdemjegy kialakításában 25 %-os súlyozással. Pótlási lehetőségek: TVSz szerint Konzultációk: Megbeszélés szerint.

2.4. Ajánlott irodalom

a) Tankönyv

-

b) Jegyzet

-

c) Online

Előadásanyagok, egyelőre az előadáson kivetített Power Point-os fájlok közreadásával.

2.5. Tantárgyleírás hatályossága

Kezdő időpont:

2026. március 21.

Záró időpont:

-

Tantárgyleírást elfogadó döntés:

-

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELES

3.1 Általános szabályok

Követelmények: a. A szorgalmi időszakban: az előadások látogatása (kötelező részvétel az előadások 67 %-án). b. Esszé és kiselőadás. c. A vizsgaidőszakban: szóbeli vizsga. A tananyagot a félév végén kérjük számon, szóbeli vizsga formájában. A projektfeladatok sikeres elvégzése feltétele a vizsgára bocsáthatóságának, és annak eredményességét figyelembe vesszük az érdemjegy kialakításában 25% -os súlyozással. Pótlási lehetőségek: TVSz szerint Konzultációk: Megbeszélés szerint.

3.2 Értékelések

A. Évközi értékelések

B. Vizsgarészek

Vizsgarészek:

1. Írásbeli
-
2. Szóbeli
-
3. Gyakorlati
-
4. Évközi
-

3.3 Évközi értékelések részaránya

azonosító	részarány
-----------	-----------

3.4 Vizsgarészek részaránya

típus	részarány
Írásbeli	0 %
Szóbeli	0 %
Gyakorlati	0 %
Évközi	0 %

3.5 Érdemjegy megállapítása

-

A tanulási eredmények értékelése a fenti százalékos sávok alapján történik.

3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Elmélet: 70%

Gyakorlat: 70%

Labor: 70%

3.7 Javítás, pótlás, ismétlés

4. MUNKAIDŐ RÁFORDÍTÁS

4.1 Tevékenységek

Tevékenység	Óraszám
-------------	---------

Összesen	0
-----------------	----------

4.2 Hatályosság

Kezdő időpont:	2026. március 21.
Záró időpont:	-
Tantárgykövetelményt elfogadó döntés:	-

BUDAPEST UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ECONOMICS
FACULTY OF CHEMICAL TECHNOLOGY AND
BIOTECHNOLOGY

SUBJECT DATA SHEET

I. SUBJECT DESCRIPTION

1. BASIC DATA

1.1. Subject name

Nanostructured materials

1.2. Subject code

BMEVEFAM113

1.3. Subject type

-

1.4. Course types and hours

course type	hours / semester	type
lecture	3	-
tutorial	-	-
laboratory	-	-

1.5. Assessment type

vizsga

1.6. Credit

6

1.7. Lecturer

name:	DR. Hórvölgyi Zoltán Dezső
position:	egyetemi tanár
email:	horvolgyi.zoltan@vbk.bme.hu

1.8. Responsible department

Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék

1.9. Subject website

1.10. Language of instruction

-

1.11. Primary curriculum

1.12. Prerequisites

Strong prerequisite:	-
Weak prerequisite:	-
Parallel prerequisite:	-
Milestone prerequisite:	-
Exclusion condition:	-

(Exclusion condition means that completion of one subject excludes the other.)

2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

2.1. Objectives

Transferring an advanced knowledge in colloid chemistry including functional and responsive materials systems: interfacial phenomena, colloid dispersions, colloid solutions and nanoporous materials. Novel characterization methods of nanostructured and porous materials. Relations between structure, properties and applicability.

2.2. Learning outcomes

Competencies:

A. Knowledge

- Elsajátítja a vegyészmérnöki szakma számára fontos határfelületi és kolloidkémiai elméleti és gyakorlati vonatkozású ismereteit.
- Ismeri a vegyiparban, a kémiai technológiákban és a nanotechnológiákban alkalmazott és előállított fontosabb nanoszerkezetű anyagok tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Ismeri a nanoanyagok és nanotechnológiai eljárások kifejlesztésének lehetőségeit, jellemző módszereit.
- Ismeri a nanotechnológiai eljárások és technológiák kutatásához szükséges alapvető analitikai és szerkezetvizsgálati módszereket.
- Ismeri a nanotechnológiai fejlesztések új kihívásait és legmodernebb eredményeit, azok megközelítéseit.

B. Skills

- A nanoszerkezetű anyagokkal kapcsolatos ismereteit alkotóan képes alkalmazni a vegyészmérnöki szakterületen adódó feladatok megoldása során.
- A nanoanyagok előállításával és jellemzésével kapcsolatos területeken képes a szükséges elemzések és anyagvizsgálatok elvégzésére, értékelésére és dokumentálására, szükség esetén a vizsgálati módszerek továbbfejlesztésére, és új módszerek bevezetésére.
- Képes a szilárd felületek nedvesedési eredményeinek ismeretében azok adhéziós tulajdonságaira következtetni.
- Képes előnyös tulajdonságú kolloid diszperziók, valamint pórusos anyagok előállítására és jellemzésére.
- Képes összetett (tenzidet és polimert) is tartalmazó, kolloid oldatok határfelületi és tömbviselkedésének tervezésére.
- A nanoanyagok előállításával és jellemzésével kapcsolatos területeken képes a szükséges elemzések és anyagvizsgálatok elvégzésére, értékelésére és dokumentálására, szükség esetén a vizsgálati módszerek továbbfejlesztésére, és új módszerek bevezetésére.

C. Attitudes

- A tárgykörben elsajátított ismeretei példáján fontosnak tartja a fenntarthatósági, környezetvédelmi és energiahatékonyság szempontjainak érvényesítését az új eljárások bevezetésében.
- A nanotechnológiai fejlődésével kapcsolatos ismeretek dinamikus fejlődését megismerve késztetést érez új, korszerű és innovatív eljárások alkalmazására.

D. Autonomy and responsibility

- A felhasználás szempontjából előnyös tulajdonságú nanoszerkezetű anyagok előállítása során önállóan képes eljárni.

2.3. Teaching methodology

Követelmények: a. A szorgalmi időszakban: az előadások látogatása (kötelező részvétel az előadások 67 %-án). b. Esszé és kiselőadás. c. A vizsgaidőszakban: szóbeli vizsga. A tananyagot a félév végén kérjük számon, szóbeli vizsga formájában. A projektfeladatok sikeres elvégzése feltétele a vizsgára bocsáthatóságának, és annak eredményességét figyelembe vesszük az érdemjegy kialakításában 25% - os súlyozással. Pótlási lehetőségek: TVSz szerint Konzultációk: Megbeszélés szerint.

2.4. Recommended literature

a) Textbooks

-

b) Lecture notes

-

c) Online materials

Előadásanyagok, egyelőre az előadáson kivetített Power Point-os fájlok közreadásával.

2.5. Validity of the subject description

Start date:	2026. March 21.
-------------	-----------------

End date:	-
-----------	---

Subject Description Acceptance Decision:	-
--	---

II. SUBJECT REQUIREMENTS

3. ASSESSMENT AND EVALUATION

3.1. General rules

Követelmények: a. A szorgalmi időszakban: az előadások látogatása (kötelező részvétel az előadások 67 %-án). b. Esszé és kiselőadás. c. A vizsgaidőszakban: szóbeli vizsga. A tananyagot a félév végén kérjük számon, szóbeli vizsga formájában. A projektfeladatok sikeres elvégzése feltétele a vizsgára bocsáthatóságának, és annak eredményességét figyelembe vesszük az érdemjegy kialakításában 25% -os súlyozással. Pótlási lehetőségek: TVSz szerint Konzultációk: Megbeszélés szerint.

3.2. Assessments

A. Term evaluations

B. Exam components

Exam components:

1. Written
 -
2. Oral
 -
3. Practical
 -
4. Term result
 -

3.3. Weight of term evaluations

identifier	weight
------------	--------

3.4. Weight of exam components

type	weight
Written	0 %
Oral	0 %
Practical	0 %
Term result	0 %

3.5. Grading scale

-

Evaluation based on the table above.

3.6. Attendance requirements

Lecture: 70%

Tutorial: 70%

Laboratory: 70%

3.7. Retake and repeat

4. WORKLOAD

4.1. Activities

Activity	Hours
----------	-------

Total	0
--------------	----------

4.2. *Validity*

Start date:	2026. March 21.
End date:	-
Requirements Acceptance Decision:	-