

2021-22. tanév 2. félév

A tantárgy rövid neve: Építészeti matematika

A tantárgy teljes neve: Építészeti matematika	Neptun kódja: YCXÉPMABNF, YCXÉPMABLF
---	--------------------------------------

Tantárgy neve angolul: Mathematics for architects

Szak: Építészmérnöki szak

Tagozat: Nappali és levelező tagozat

TANTÁRGYFELELŐS INTÉZET: Építőmérnöki Intézet			
TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ	Dr. Nagy Gyula, főiskolai tanár	email címe: nagy.gyula@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórája a szorgalmi időszakban: a honlapon megtalálható
OKTATÓK, ELŐADÓK	Dr. Talata István főiskolai tanár	email címe: talata.istvan@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórája a szorgalmi időszakban: a honlapon megtalálható
	Dr. Katona János egyetemi docens	email címe: katona.janos@uni-obuda.hu	fogadóórája a szorgalmi időszakban: a honlapon megtalálható

Tantárgy előkövetelményei	nincs
RÖVID LEÍRÁS	A tárgy a hallgatók alapvető függvénytani és geometriai ismereteit bővíti a szakmai tárgyak igényeinek szem előtt tartásával. Cél, hogy a hallgatók felismerjék az építőipari, tervezési feladatok tárgyalása során fellépő matematikai es geometriai problémákat, és megfelelő eszközökkel rendelkezzenek azok megoldására.
ELŐADÁSOK SZÁMA (HETENTE)	1 óra
SZEMINÁRIUM/TANTERMI GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT (HETENTE)	2 óra
SZÁMONKÉRÉS TÍPUSA:	folyamatos számonkérés, gyakorlati jegy
KREDITPONTOK SZÁMA:	4

TANTÁRGY FELADATA:

- A hallgatók alapvető függvénytani és geometriai ismereteinek bővítése a szakmai tárgyak igényeinek szem előtt tartásával
- Az építőipari, tervezési feladatok tárgyalása során fellépő matematikai es geometriai problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismertetése
- A problémamegoldó képesség fejlesztése

FÉLÉV MENETE NAPPALI TAGOZATON

HÉT	Előadás	Gyakorlat
1	Szabályos sokszögek, számítási feladatok.	Lineáris algebra: mátrixok, mátrixműveletek: transzponált, konstans-szoros, összeg, különbség, szorzás, egységmátrix.
2	Szabályos poliéderek, számítási feladatok.	Determináns, inverz mátrix. Lineáris egyenletrendszerek megoldása.
3	Félig szabályos poliéderek, számítási feladatok.	Deriváltfüggvény szemléletesen, elemi függvények és deriváltjaik.
4	Függvények grafikonja, görbék paraméteres egyenlete.	Deriválási szabályok és alkalmazásaik: konstans-szoros, összeg, különbség, szorzat, hányados, összetett függvény.
5	Kétváltozós függvények, kétváltozós függvények grafikonja, felületek.	A differenciálszámítás alkalmazásai: szélsőérték, érintő egyenlete.
6	Aranymetszés, alkalmazások, számítási feladatok.	Zh: lineáris algebra és differenciálszámítás Implicit függvény és paraméteresen megadott függvény deriváltja.
7	Hasonlóság, számítási feladatok.	Határozatlan integrál, integrálási szabályok: konstans-szoros, összeg, különbség. Polinom integrálja.
8	Fraktálok.	Integrálás, amikor a primitív függvény egy összetett függvény.
9	Szimmetriák síkban.	Parciális integrálás, integrálegyenletre vezető feladatok.
10	Szimmetriák térben.	Newton-Leibniz formula, görbe alatti terület.
11	Periodikus és nem periodikus síkkitöltések.	Görbék közötti terület, görbe ívhossza, forgástest térfogata.
12	Spline-ok.	Zh: geometria és integrálszámítás
13	Pótlások.	Pótlások.

JELENLÉT/FELADATOK/ZH NAPPALI TAGOZATON

	LEÍRÁS	PONTÉRTÉK
A FOGLALKOZÁSOKON VALÓ RÉSZVÉTEL KÖVETELMÉNYEI ÉS A TÁVOLMARADÁS PÓTLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI	A gyakorlatokról és az előadásokról legfeljebb három alkalommal lehet hiányozni.	
ZÁRTHELYI DOLGOZAT	A 6. és a 12. gyakorlaton.	50-50 pont
ZÁRTHELYI PÓTLÁSA	Mindkét zárthelyi javítására kizárólag egy-egy alkalommal, a 13. héten van lehetőség.	50-50 pont
ÖSSZESEN (csak a megszerzés félévében érvényes)		100 pont

FÉLÉV MENETE LEVELEZŐ TAGOZATON

HÉT	Előadás	Gyakorlat
1	Szabályos sokszögek, számítási feladatok.	Lineáris algebra: mátrixok, mátrixműveletek: transzponált, konstans-szoros, összeg, különbség, szorzás, egységmátrix. Determináns, inverz mátrix. Lineáris egyenletrendszerek megoldása.
2	Szabályos poliéderek, Félig szabályos poliéderek, számítási feladatok.	Deriváltfüggvény szemléletesen, elemi függvények és deriváltjaik, deriválási szabályok.
3	Függvények grafikonja, görbék paraméteres egyenlete, Kétváltozós függvények, kétváltozós függvények grafikonja, felületek.	A differenciálszámítás alkalmazásai: szélsőérték, érintő egyenlete.
4	Aranymetszés, alkalmazások, számítási feladatok, Hasonlóság, számítási feladatok.	Zh: lineáris algebra és differenciálszámítás Határozatlan integrál, integrálási szabályok: konstans-szoros, összeg, különbség. Polinom integrálja. Integrálás, amikor a primitív függvény egy összetett függvény
5	Fraktálok.	Parciális integrálás, integrálegyenletre vezető feladatok. Newton-Leibniz formula, görbe alatti terület. Görbék közötti terület, görbe ívhossza, forgástest térfogata.
6	Szimmetriák síkban és térben. Periodikus és nem periodikus síkkitöltések, spline-ok.	Zh: geometria és integrálszámítás
7	Pótlások	Pótlások

JELENLÉT/FELADATOK/ZH LEVELEZŐ TAGOZATON

	LEÍRÁS	PONTÉRTÉK
ZÁRTHELYI DOLGOZAT	A 4. és a 6. gyakorlaton.	50-50 pont
ZÁRTHELYI PÓTLÁSA	Mindkét zárthelyi javítására kizárólag egy-egy alkalommal van lehetőség, a 7. konzultációs héten.	50-50 pont
ÖSSZESEN (csak a megszerzés félévében érvényes)		100 pont

AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELE: mindkét zárthelyin legalább 1 feladat hibátlan megoldása. Aláíráspótló vizsga a vizsgaidőszak első 10 napjának valamelyikén, a Neptunban kiírásra kerülő vizsgaidőpontban.

A MINŐSÍTÉS KIALAKÍTÁSÁNAK MÓDJA: A félév során szerzett pontszámok alapján az osztályzatok a következők:

- 56 ponttól elégséges,
- 66 ponttól közepes,
- 76 ponttól jó
- 86 ponttól jeles.

AJÁNLOTT IRODALOM

Giordano - Hass - Thomas - Weir: Thomas-féle kalkulus 1., Typotex Kiadó, 2011
Hass - Thomas - Weir: Thomas-féle kalkulus 2., Typotex Kiadó, 2008
Kovács-Takács-Takács: Analízis, Tankönyvkiadó, 1986
Obádovics - Szarka: Felsőbb matematika, Scolar Kiadó, 1999
Coxeter: A geometriák alapjai. Műszaki Könyvkiadó, 1987

A FELHASZNÁLHATÓ FONTOSABB TECHNIKAI ÉS EGYÉB SEGÉDESZKÖZÖK

A zárthelyik alkalmával olyan számológép használható, amelyik nem számol szimbolikus műveletekkel, és amelyek kijelzője nem grafikus. Csak az ÓE YMÉK E-learning rendszeréből letöltött és kinyomtatott képletgyűjtemény alkalmazható. Minden más segédeszköz (így például függvénytáblázat, idegen képletgyűjtemény, mobiltelefon, okosóra) használata tilos!