

2023-24. tanév 2. félév

A tantárgy rövid neve: Építészeti matematika

A tantárgy teljes neve: Építészeti matematika	Neptun kódja: YCXEPMFBNF
---	--------------------------

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. Finta Viktória egyetemi docens	email címe: finta.viktoria@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, évközi 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	Egyváltozós valós-valós függvények. Hatványfüggvények, exponenciális függvények, szögfüggvények, hiperbolicus függvények és inverzeik. Folytonosság, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvények grafikonja	Egyváltozós valós-valós függvények. Hatványfüggvények, exponenciális függvények, szögfüggvények, hiperbolicus függvények és inverzeik. Folytonosság, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvények grafikonja
2	Érintő, deriválás szemléletesen, elemi fv-ek deriváltja	Elemi fv-ek deriváltja. Összeg, különbség, szorzat, hányados deriváltja
3	Deriválási szabályok és alkalmazásai	Deriválási szabályok és alkalmazásai
4	A differenciálszámítás alkalmazásai: függvényvizsgálat, szélsőérték, érintő egyenlete.	A differenciálszámítás alkalmazásai: függvényvizsgálat, szélsőérték, érintő egyenlete.
5	Görbék, görbék paraméteres egyenlete. Implicit fv és paraméteresen megadott fv	Implicit fv és paraméteresen megadott fv deriváltja
6	Határozatlan integrál, integrálási szabályok: konstans-szoros, összeg, különbség. Polinom integrálja.	Zh1: függvényvizsgálat, differenciálszámítás Alapintegrálok
7	Integrálás, amikor a primitív függvény egy összetett függvény.	Integrálás, amikor a primitív függvény egy összetett függvény.
8	Parciális integrálás, integrálegyenletre vezető feladatok.	Parciális integrálás, integrálegyenletre vezető feladatok.
9	Határozott integrál, Newton-Leibniz formula, görbe alatti terület.	Határozott integrál, Newton-Leibniz formula, görbe alatti terület.
10	Lineáris algebra: mátrixok, mátrixműveletek: transzponált, konstans-szoros, összeg, különbség, szorzás, egységmátrix.	Lineáris algebra: mátrixok, mátrixműveletek: transzponált, konstans-szoros, összeg, különbség, szorzás, egységmátrix.
11	Determináns, inverz mátrix. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Cramer-szabály	Determináns, inverz mátrix. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Cramer-szabály
12	Szabályos sokszögek. Szabályos és félig szabályos poliéderek. Aranymetszés	Zh2: integrálszámítás és lineáris algebra Görbék közötti terület, görbe ívhossza, forgástest térfogata.
13	Szimmetriák síkban és térben, síkkitöltések	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	Egyváltozós valós-valós függvények. Hatványfüggvények, exponenciális függvények, szögfüggvények, hiperbolicus függvények és inverzeik. Folytonosság, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvények grafikonja. Érintő, deriválás szemléletesen, elemi fv-ek deriváltja	Egyváltozós valós-valós függvények. Hatványfüggvények, exponenciális függvények, szögfüggvények, hiperbolicus függvények és inverzeik. Folytonosság, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvények grafikonja. Elemi fv-ek deriváltja. Összeg, különbség, szorzat, hányados deriváltja
2	Deriválási szabályok és alkalmazásai. A differenciálszámítás alkalmazásai: függvényvizsgálat, szélsőérték, érintő egyenlete.	Deriválási szabályok és alkalmazásai. A differenciálszámítás alkalmazásai: függvényvizsgálat, szélsőérték, érintő egyenlete.
3	Görbék, görbék paraméteres egyenlete. Implicit fv és paraméteresen megadott fv	Implicit fv és paraméteresen megadott fv deriváltja
4	Határozatlan integrál, integrálási szabályok: konstans-szoros, összeg, különbség. Polinom integrálja. Integrálás, amikor a primitív függvény egy összetett függvény. Parciális integrálás, integrálegyenletre vezető feladatok.	Zh1: függvényvizsgálat, differenciálszámítás Határozatlan és határozott integrál. Newton-Leibniz formula, görbe alatti terület.
5	Lineáris algebra: mátrixok, mátrixműveletek: transzponált, konstans-szoros, összeg, különbség, szorzás, egységmátrix. Determináns, inverz mátrix. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Cramer-szabály	Lineáris algebra: mátrixok, mátrixműveletek: transzponált, konstans-szoros, összeg, különbség, szorzás, egységmátrix. Determináns, inverz mátrix. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Cramer-szabály
6	Görbék közötti terület, görbe ívhossza, forgástest térfogata.	Zh2: integrálszámítás és lineáris algebra
7	Szabályos sokszögek. Szabályos és félig szabályos poliéderek. Aranymetszés. Szimmetriák síkban és térben, síkkitöltések	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. héten.	50-50 pont
ÖSSZESEN (csak a megszerzés félévében érvényes)		100 pont

Az aláíráspótló vizsga feltétele: mindkét zárthelyin vagy a pótlásaikon legalább 1 feladat hibátlan megoldása.

### 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!