

Tantárgy rövid neve (Matematika I.)

Tantárgy teljes neve (Matematika I.)	Neptun kódja (pl.SGYMMAT201XXX)
Tantárgy neve angolul (Mathematics I.)	

Szak: Építőmérnöki szak, Építészmérnöki szak 2016-ig, Menedzser szak
Tagozat: Nappali és levelező tagozat

TANTÁRGYFELELŐS INTÉZET: Építőmérnöki Intézet			
TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ	Dr. Nagy Gyula, PhD főiskolai tanár	email címe: nagy.gyula@ybl.szie.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: kari honlap szerint
OKTATÓK, ELŐADÓK	Dr. Nagy Gyula, PhD főiskolai tanár	email címe: nagy.gyula@ybl.szie.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: kari honlap szerint
	Dr. Katona János PhD, egyetemi docens	email címe: Katona.Janos@ybl.szie.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: kari honlap szerint
	Dr. Talata István PhD, főiskolai tanár	email címe: Talata.Istvan@ybl.szie.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: kari honlap szerint

Tantárgy előkövetelményei	Nincs
RÖVID LEÍRÁS	Sorozatok, függvények, differenciál- és integrálszámítás, többváltozós függvények és többváltozós függvények differenciálszámítása alapfogalmaival való megismerkedés és azok alkalmazása.
ELŐADÁSOK SZÁMA (HETENTE)	3 óra
SZEMINÁRIUM/TANTERMI GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT (HETENTE)	3 óra
SZÁMONKÉRÉS TÍPUSA :	vizsga
KREDITPONTOK SZÁMA:	6

TANTÁRGY FELADATA

- Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek,
- Az építőipari, tervezési feladatok tárgyalása során fellépő matematikai és geometriai problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismertetése
- A problémamegoldó képesség fejlesztése
- A matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához.

FÉLÉV MENETE Nappali tagozaton

HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1	Halmazalgebra, valós számok. Hozzárendelés-függvény fogalma. Számsorozatok, korlátosság, monotonitás, számsorozat határértéke. Konvergencia szükséges és elégséges felt. Bolzano-Weierstrass-tétel. [1] 11-37. o.	Egyenlőtlenségek. Halmazalgebrai feladatok. Számsorozatok korlátosság, monotonitás.
2	1. Szintfelmérő (45 perc). Műveletek konvergens sorozatokkal. Végtelen határérték, nevezetes sorozatok. Függvénytani alapfogalmak (összetett, inverz, paraméteres függvény). [1] 37-55. o.	Számsorozat határértéke, meghatározása, küszöbindex (kiemelés, gyöktelenítés, e^k -ra vezető).
3	Függvény határértéke. Függvény folytonossága, kapcsolata a határértékkel. Műveletek folytonos függvényekkel. Elemi függvények és inverzeik [1] 55-87. o.	Függvény megadása, tulajdonságai, paraméteres megadás, (ciklois, kör, ellipszis) inverz függvény, elemi függvények és inverzeik.
4	Differenciálhányados, derivált függvény, deriválási szabályok, elemi függvények deriváltja. [1] 87-124. o.	1. ZH (30 perc, 20 pont, 1-3. hét anyaga) Függvény határértéke, folytonossága.
5	1. Előadás ZH (30 perc, 20pont, 1-4. hét anyaga) Középértéktételek. Differenciálszámítás alkalmazása: L'Hospital-szabály. [1] 124-132. o., 138-143. o.	Deriválás, érintő egyenlete.
6	Differenciálszámítás alkalmazása: függvényvizsgálat. Gyakorlati példák. [1] 143-162. o.	Deriválás, gyakorlati példák, L'Hospital-szabály.
7	Differenciálszámítás alkalmazása: lokális szélsőérték keresés. [1] 162-167. o.	Teljes függvényvizsgálat (polinom, racionális törtfüggvény), gyakorlati példák.
8	Síkbeli és térbeli alakzatok jellemzői, aranymetszés.	2. ZH (30 perc, 20 pont, 4-7. hét anyaga) Feladatok az elemi geometria témaköréből.
9	Primitív függvény, határozatlan integrál, integrálási szabályok. [1] 199-216. o.	Határozatlan integrál alaptípusok, trigonometrikus függvények integrálása.
10	2. Előadás ZH (30 perc, 20pont, 5-9. hét anyaga) Határozott integrál fogalma, integrálhatóság szükséges és elégséges feltételei, tulajdonságai. Integrálszámítás középértéktételei. [1] 180-194. o.	Parciális integrálás, helyettesítéssel integrálás, egyéb típusok.
11	2. Szintfelmérő (45 perc). Határozott integrál kiszámítása: N-L formula területszámítás, forgástest térfogata. [1] 194-87. o., 245-253. o., 259-263. o.	Határozott integrál kiszámítása, terület, térfogat számítása.
12	Javító zh (1. Előadás ZH, 2. Előadás ZH) Többváltozós függvények I. Pontsorozat konvergenciája, határértéke, folytonosság, parciális deriválás. [1] 294-311. o.	3. ZH (30 perc, 20pont, 8-12. hét anyaga) Kétváltozós függvények deriválása
13	3. Szintfelmérő (45 perc). Kétváltozós függvény szélsőértéke. [1] 324-332. o.	Javító zh (1. ZH, 2. ZH, 3. ZH) Kétváltozós függvények szélsőértékhelye

JELENLÉT/FELADATOK/ZH Nappali tagozaton

	LEÍRÁS	PONTÉRTÉK
A FOGLALKOZÁSOKON VALÓ RÉSZVÉTEL KÖVETELMÉNYEI ÉS A TÁVOLMARADÁS PÓTLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI	Az előadásokról és a gyakorlatokról legfeljebb három-három alkalommal lehet hiányozni.	
AZ IGAZOLÁS MÓDJA A FOGLALKOZÁSOKON ÉS A VIZSGÁN VALÓ TÁVOLLÉT ESETÉN	-	
ELSŐ SZINTFELMÉRŐ	1. Szintfelmérő (45 perc), 1. hét, előadáson, 75 pont	40 ponttól megfelelt
MÁSODIK SZINTFELMÉRŐ	2. Szintfelmérő (45 perc), 11. hét, előadáson, 75 pont	40 ponttól megfelelt
HARMADIK SZINTFELMÉRŐ	3. Szintfelmérő (45 perc), 13. hét, előadáson, 75 pont	40 ponttól megfelelt
1. Előadás ZH	1. Előadás ZH (30 perc, 20pont, 1-4. hét anyaga) 5. hét előadásán	20 pont
2. Előadás ZH	2. Előadás ZH (30 perc, 20pont, 5-9. hét anyaga) 10. hét előadásán	20 pont
ELSŐ ZH	1. ZH (30 perc, 20 pont, 1-3. hét anyaga), 4. hét, gyakorlaton	20 pont
MÁSODIK ZH	2. ZH (30 perc, 20 pont, 4-7. hét anyaga), 8. hét, gyakorlaton	20 pont
HARMADIK ZH	3. ZH (30 perc, 20 pont, 8-11. hét anyaga), 12. hét, gyakorlaton	20 pont
ZÁRTHELYIK PÓTLÁSA/JAVÍTÁSA	Utolsó gyakorlati órán.	
ÖSSZESEN (csak a megszerzés félévében érvényes)		100 pont

FÉLÉV MENETE LEVELEZŐ TAGOZATON

Konz.		GYAKORLAT
1	Halmazalgebra, valós számok. Hozzárendelés-függvény fogalma. Számsorozatok, korlátosság, monotonitás, számsorozat határértéke. Konvergencia szükséges és elégséges felt. Bolzano-Weierstrass-tétel. [1] 11-37. o. 1. Szintfelmérő (45 perc). Műveletek konvergens sorozatokkal. Végtelen határérték, nevezetes sorozatok. Függvénytani alapfogalmak (összetett, inverz, paraméteres függvény). [1] 37-55. o.	Egyenlőtlenségek. Halmazalgebrai feladatok. Számsorozatok korlátosság Számsorozat határértéke, meghatározása, küszöbindex (kiemelés, gyöktelenítés, e^k -ra vezető), monotonitás.
2	Függvény határértéke. Függvény folytonossága, kapcsolata a határértékkel. Műveletek folytonos függvényekkel. Elemi függvények és inverzeik [1] 55-87. o. Differenciálhányados, derivált függvény, deriválási szabályok, elemi függvények deriváltja. [1] 87-124. o.	Függvény megadása, tulajdonságai, paraméteres megadás, (ciklois, kör, ellipszis) inverz függvény, elemi függvények és inverzeik. Függvény határértéke, folytonossága.
3	Középtértéktételek. Differenciálszámítás alkalmazása: L'Hospital-szabály. [1] 124-132. o., 138-143. o. Differenciálszámítás alkalmazása: függvényvizsgálat. Gyakorlati példák. [1] 143-162. o.	1. ZH (45 perc, 30 pont, 1.-2. konzultáció anyaga) Deriválás, érintő egyenlete. Deriválás, gyakorlati példák, L'Hospital-szabály
4	Differenciálszámítás alkalmazása: lokális szélsőérték keresés. [1] 162-167. o. Síkbeli és térbeli alakzatok jellemzői, aranymetszés.	Teljes függvényvizsgálat (polinom, racionális törtfüggvény), gyakorlati példák. Feladatok az elemi geometria témaköréből.

5	Primitív függvény, határozatlan integrál, integrálási szabályok. [1] 199-216. o. Határozott integrál fogalma, integrálhatóság szükséges és elégséges feltételei, tulajdonságai. Integrálszámítás középértéktételei. [1] 180-194. o.	2. ZH (45 perc, 35 pont, 3-4. konzultáció anyaga) Határozatlan integrál alaptípusok, trigonometrikus függvények integrálása Parciális integrálás, helyettesítéses integrálás, egyéb típusok..
6	2. Szintfelmérő (45 perc). Határozott integrál kiszámítása: N-L formula területszámítás, forgástest térfogata. [1] 194-87. o., 245-253. o., 259-263. o. Többváltozós függvények I. Pontsorozat konvergenciája, határértéke, folytonosság, parciális deriválás. [1] 294-311. o.	Határozott integrál kiszámítása, terület, térfogat számítása. Kétváltozós függvények deriválása
7	3. Szintfelmérő (45 perc). Kétváltozós függvény szélsőértéke. [1] 324-332. o.	3. ZH (45 perc, 35 pont, 5-6. konzultáció anyaga) Kétváltozós függvények szélsőértékhelye

JELENLÉT/FELADATOK/ZH LEVELEZŐ TAGOZATON

	LEÍRÁS	PONTÉRTÉK
SZINTFELMÉRŐK	40 ponttól megfelelt	75 pont
ZÁRTHELYI DOLGOZAT	A 3., a 5. és a 7. konzultáció elején.	30-35-35 pont
ZÁRTHELYI PÓTLÁSA	Mindhárom zárthelyi javítására egyetlen alkalommal, külön egyeztetett időpontban adunk lehetőséget	30-35-35 pont
ÖSSZESEN (csak a megszerzés félévében érvényes)		100 pont

AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI

Ha egy hallgató legfeljebb 3-3 alkalommal hiányzik az előadásokról, ill. a gyakorlatokról, összesen legalább 40 pontot elér az öt ZH dolgozaton (a két előadáson és a három gyakorlaton írt ZH eredmények összege) vagy a pótlásain úgy, hogy mindegyik dolgozaton szerzett legalább 5 pontot, és a szintfelmérő dolgozat megfelelt.

A MINŐSÍTÉS KIALAKÍTÁSÁNAK MÓDJA

Megajánlott jegy a következők szerint szerezhető az aláírás feltételeinek teljesítése esetén: A három gyakorlaton és a két előadáson írt. zárthelyin elért pontszámok összegét tekintve (a maximálisan szerezhető 100 pontból): 56-65 pont: elégséges (2), 66-75 pont: közepes (3), 76-85 pont: jó (4), 86-100 pont: jeles (5).

A VIZSGA

Aki megszerzte az aláírást, de nem szerezte meg a javító dolgozatokkal sem a megajánlott jegyet, vagy pedig nem fogadja el a megajánlott jegyet, az vizsgázhat a teljes félév anyagából. A vizsga 60 perces. A vizsgán megszerzett eredmény alapján az érdemjegy a következő: 0-55 pont: elégtelen (1), 56-65 pont: elégséges (2), 66-75 pont: közepes (3), 76-85 pont: jó (4), 86-100 pont: jeles (5).

A KREDIT

A tárgy teljesítése sikeres legalább elégséges (2) érdemjegy megszerzése esetén, ekkor a tárgy kreditértékét a hallgató megkapja.

AJÁNLOTT IRODALOM

[1] Kovács J. – Takács G. – Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.
Giordano – Hass – Thomas – Weir: Thomas-féle kalkulus 1., Typotex Kiadó, 2011.
Hass – Thomas – Weir: Thomas-féle kalkulus 2., Typotex Kiadó, 2008.

A FELHASZNÁLHATÓ FONTOSABB TECHNIKAI ÉS EGYÉB SEGÉDESZKÖZÖK

Dolgozatokon grafikus számológépet nem használhat, és olyat sem, amely tud szimbolikus műveletekkel (x-et tartalmazó kifejezésekkel) számolni határértéket, deriváltat, határozatlan integrált vagy határozott integrált. Mobiltelefon használata tilos!
Budapest, 2018. augusztus 24.

Nagy Gyula PhD habil
főiskolai tanár
tárgyfelelős