|  |
| --- |
| **Óbudai Egyetem** |
| Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki  | Kar | Környezetmérnöki | Intézet |
| Tantárgy neve: | Matematika I. | Neptun kód: | RKXMAT1FLE |
| Tantárgy neve angolul: | Mathematics I | Kredit:  | 6 |
| Jelleg (kötelező/ választható:) | kötelező | Tagozat: | levelező | Félév a mintatantervben: | 1. |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: | Foszk |
| Tantárgyfelelős: | Dr. Galántai Aurél | Oktatók: | González M. Henry; Baranyai István |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal is): | - |
| Heti óraszámok: | Előadás:  | 2 | Tantermi gyakorlat:  | 2 | Laborgyakorlat: | 0 |
| Számonkérés módja (s; v; é) | é | A képzés nyelve: | magyar | A tárgy órarendi helye: | Péntek: 3-4, Péntek:5-6 |
| **A tananyag** |
| Oktatási cél: |
| A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel: a valós és komplex számokkal, vektorokkal és mátrixokkal, valamint az egyváltozós határérték-, differenciál- és integrálszámítás elemeivel. A gyakorlatokon a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldanak meg, amivel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási és problémamegoldási képességeinek fejlesztéséhez.  |
| **A tárgy részletes leírása, ütemezés:** |
| **Előadások**: |
| Oktatási hét | Időpont (hónap, nap) | Témakör |
| 1. | 2019.IX.13. | Halmazok. Természetes számok. Műveletek, rendezés. Prímszámok, a számelmélet alaptétele. Egész számok. Racionális számok, műveletek törtekkel. Valós számok, tizedes törtek, irracionális számok. Felső határ. Gyökök, hatványok. Algebrai azonosságok. Derékszögű háromszögek, Pitagorasz-tétel. Ívmérték, szögfüggvények. Koszinusztétel, addíciós képletek. Komplex számok, műveletek algebrai alakban. Konjugált, abszolút érték. Komplex szám trigonometrikus és exponenciális alakja, *n*-edik gyökvonás. Polinomok. Másodfokú polinom teljes négyzetté alakítása, gyöktényezős alakja. Az algebra alaptétele. Racionális kifejezések, polinomosztás. |
| 2. | X.04 |  Mátrixműveletek. Transzponált mátrix. Háromdimenziós determinánsok és tulajdonságaik. |
| 3. | XI.08. | Valós számsorozatok konvergenciája. Torlódási helyek. Monoton, korlátos sorozatok. Határérték-számítási módszerek. Nevezetes sorozatok, az e szám. 1-típusú határértékek.Valós függvények határértékei. Féloldali határértékek. Nevezetes függvényhatárértékek. Folytonosság, szakadási helyek. Zárt intervallumon folytonos függvények. A differenciálhányados fogalma, tulajdonságai. Érintő és normális egyenlete. Deriváltfüggvény, deriválási szabályok. |
| 4. | XI.29. | A háromdimenziós tér vektorai. Vektorműveletek. Skaláris, vektori és vegyes szorzat. Vektor hossza, távolság. Bázis, koordináták. Síkok és egyenesek egyenletei. Térelemek illeszkedése, távolsága, szögei. |
|  |  |  |
| **Gyakorlatok:** |
| Oktatási hét | Időpont (hónap, nap) | Témakör |
|  |  |  |
| 1. | IX.13. | Derékszögű háromszögek, Pitagorasz-tétel. Ívmérték, szögfüggvények. Konjugált, abszolút érték. Komplex szám trigonometrikus és exponenciális alakja, *n*-edik gyökvonás. Komplex egyenlet megoldása. Polinomok. Másodfokú polinom teljes négyzetté alakítása, gyöktényezős alakja. Racionális kifejezések, polinomosztás. |
| 2. | X.04. | Mátrixműveletek, transzponált mátrix. Háromdimenziós determinánsok. |
| 3. | XI.08. | Sorozathatárértékek.Deriváltak, érintő/normális egyenlete. |
| 4. | XI.29. | Síkok és egyenesek egyenletei. Térelemek illeszkedése, távolsága, szögei. |
|  |  |  |
| **Félévközi követelmények** |
| Foglalkozásokon való részvétel: |
|

|  |
| --- |
| *A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ III.23.§ (1)-(4) pontja szabályozza.* |

 |
| Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók, stb. (száma, időpontja) |
| 1. ZH. ( X.4.): Komplex egyenlet. Polinom osztás. Parciális törtekre bontás2. ZH. ( XI.29.): Mátrixszorzás. Sorozat határértéke. Deriválás.  |
| Az aláírás megszerzésének/félévközi jegy kialakításának módszere: |
|

|  |
| --- |
|  |

Mindkét zárthelyi azonos súllyal, 50-50% arányban járul hozzá az összpontszámhoz. Zárthelyinként a 30%-os minimumot el kell érni!

|  |
| --- |
| Javítás lehetősége: Az a hallgató, akinek összpontszáma nem éri el a 40%-ot vagy valamelyik zh-n nem érte el a 30%-ot, a 14. héten javíthat a teljes félév anyagából.A szorgalmi időszakban az aláírás követelményeit csak az a hallgató pótolhatja, aki az egyik zárthelyi dolgozatát megírta.  |

Az a hallgató, aki egyik zárthelyi dolgozatot sem írta meg vagy nem vett részt az órákon kellő számban, letiltást kap, ami nem javítható.

|  |
| --- |
| Az a hallgató aki aláírás megtagadva bejegyzést kapott az aláírást a vizsgaidőszak első két hetében még egy alkalommal megszerezheti Az aláírás bejegyzés vizsgaidőszakbeli pótlása során a téma a teljes félév anyaga. Az aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a *Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik*.  |

*Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.* |
| **Irodalom** |
| Kötelező:  | * Matematika 1 (szerk. Galántai A.), ÓE, 2017., (MOODLE)
 |
| Ajánlott: | * Matematikai feladatok (szerk. Scharnitzky V.), Tankönyvkiadó, 1989.
* Zoller V. – Rudas I.: Analízis I: Egyváltozós kalkulus, BMF, 2005.
* Thomas – Weir – Hass – Giordano: Thomas-féle kalkulus 1-2, Typotex, 2011.
* Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
* Szász Gábor: Matematika I-II.: NTK 1995.
* Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Műszaki KK, 1995.
* Bárczy Barnabás: Integrálszámítás, Műszaki KK 1995.
* Gáspár Csaba: Analízis és differenciálegyenletek, ÓE, 2013., (MOODLE)
* Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE, 2013., (MOODLE)
 |
| Egyéb segédletek:  | MOODLE segédanyagok |
| **A tárgy minőségbiztosítási módszerei:** |
| A hallgatóknak lehetősége van minden oktatótól személyes konzultációt kérni az oktató fogadóóráján vagy egyéb egyeztetett időpontban. A zárthelyi dolgozatok előtt (az oktató fogadóóráján) a hallgatók lehetőséget kapnak a saját, kézzel írott jegyzeteik, valamint az általuk kidolgozott példatári feladatok bemutatására. A megírt zárthelyi dolgozatokat a javítás után a hallgatók személyesen megtekinthetik. |