**PPKE ITK, 2015/2016 tanév, II. félév**

**Tantárgyi adatok és követelmények**

**Tantárgy neve:** Lineáris algebra II.

**Óraszám:** 2 óra előadás, kedd, 8-10, Simonyi terem

2 óra gyakorlat

**Honlap:** digitus.itk.ppke.hu/~b\_novak/LA

**Előadó:** Bércesné dr. Novák Ágnes, egyetemi docens

**E-mail:** [bercesne.novak.agnes@itk.ppke.hu](mailto:bercesne.novak.agnes@itk.ppke.hu)

**Gyakorlatvezetők:**

Kis-Tóth Ágnes [skiszkao@gmail.com](mailto:skiszkao@gmail.com)

Szabó Kornélia [szabo.nelli@gmail.com](mailto:szabo.nelli@gmail.com)

**Konzultáció (fakultatív):** hetente 1-2 óra, előadáson hirdetett időpontokban.

**Konzulensek:**

**A tantárggyal kapcsolatos aktuális tudnivalókat az előadáson, illetve a NEPTUN rendszeren keresztül hirdetjük. Kérjük, hogy leveleiket a hivatalos PPKE ITK-s e-mail címről írják, ismeretlen feladó leveleit nem biztos, hogy megnyitjuk, hiszen nem tudható biztosan, kitől származik a levél.**

**A tantárgy célkitűzése**

A lineáris algebra témaköreihez tartozó ismeretanyag átadásán keresztül a matematikai gondolkodás és absztrakciós készség fejlesztése, valamint az algoritmikus szemlélet, gondolkodásmód kialakítása.

**Főbb témakörök a második félévben (változás lehetséges):**

Komplex számok. Bázistranszformáció. Mátrixok és kvadratikus alakok diagonalizálása. Kúpszeletek. Főtengely tétel. Euklideszi terek, komplex vektorterek. Komplex vektorterek speciális transzformációi. Mátrix rangja. Egyenletrendszerek megoldhatóságának feltételei.

**Kötelező** [**irodalom:**](http://digitus.itk.ppke.hu/~kovda/) OLVASANDÓ MINDEN GYAKORLAT ELŐTT a honlapon található anyag, gyakorlathoz a hetente kiírt feladattár, illetve az ott megadott források:

**Jegyzet: Bércesné Novák Ágnes: Lineáris algebra (Az alapoktól az Euklideszi terekig), PPKE ePRESS**

[**http://nektar.oszk.hu/hu/manifestation/3438209**](http://nektar.oszk.hu/hu/manifestation/3438209)

**Ajánlott irodalom:**

Freud R: Lineáris algebra, ELTE Eötvös Kiadó, 1998.

Csörgő István: Fejezetek a lineáris algebrából, ELTE Eötvös Kiadó, 2008.

Obádovics: Lineáris algebra példákkal.

Scharnitzky Viktor : Mátrix számítás példatár

Rózsa P.: Lineáris algebra és alkalmazásai, Tankönyvkiadó, 1991.

Leitold, A.: Lineáris algebra, Veszprémi Egyetem,

egyetemi jegyzet

**A tantárgyi követelmények teljesítésének feltételei**

Más egyetemekről átiratkozó hallgatók a Tanulmányi Osztályra benyújtott kérvényhez a tantárgy hivatalos tematikáját is mellékeljék, lepecsételve, aláírva, illetve a honlap címét mellékelve. Ezek alapján beszámítást kaphatnak (általában elégségestől jobb osztályzat esetén).

**Általános követelmények**

**Előadás:** Dékáni rendelet értelmében az előadásokon a részvétel kötelező. A saját, írott jegyzet is alapvető fontosságú, ezért az előadásokon fontos a jelenlét.

**Gyakorlat:** A részvétel kötelező. Az aktív részvétel feltétele az előadáson elhangzottak megértése, a definíciók és tételek pontos tudása, valamint a gyakorlatvezetők által feladott házi feladatok teljesítése.

A tananyag elsajátítását a szorgalmi időszakban zárthelyi dolgozatokkal ellenőrizzük.

A zárthelyi dolgozatok írásakor szabad nem programozható zsebszámológépet (kalkulátort) használni. Más eszköz használata nem megengedett, és puskázásnak minősül. **NAGY ZÁRTHELYI**

**Két nagy zárthelyi (**évfolyam-zárthelyi): anyaga az előadáson elhangzott definíciókból, tételekből, esetenként egyes tételek bizonyításaiból (ezek listája a zárthelyi megírása előtt a honlapon olvasható), és a gyakorlatok anyagából tevődik össze. A két nagy zh-n összesen 70 pont szerezhető. 30 pont szerezhető a kis (max 45 perc, max 15 pont) és MINI (max 3 pont, max 10 perc) zárthelyik alkalmával. A gyakorlatvezető a gyakorlat elején írathat 5-10 perces perces MINI zh-t, a gyakorlatra való felkészülést felmérendő. Ez lehet a házi feladat egy feladata, vagy az előadáson hallott definíció, tétel kimondás. A MINI zárthelyit nem hirdetjük meg előre. A kis zárthelyi várható anyagát előre hirdetjük.

**Tervezett nagy zh időpontok:**

Egyeztetés alatt, várhatóan április 5. és május 10.

**ALÁÍRÁS PÓTLÁS terezett időpontja:**

május 18 szerda ( LA és DM )

**VIZSGÁRA BOCSÁJTÁS FELTÉTELE**

A tárgy vizsgaköteles. Azonban csak azok tehetnek vizsgát, akik az ún. **aláírás feltétel**t teljesítik.

**Akinek a matematika felmérő dolgozata nem sikerült, vizsgát csak akkor tehet, ha a felzárkóztató anyagából megszerzi a tanár által előírt pontszámot.**

A zárthelyikkel szerezhető pontszám összesen 100 pont, a két nagy zh összesen 70 pont. a kis zh-k segítségével még további 30 pont szerezhető.

Az kap aláírást, aki a zárthelyi dolgozatokat külön-külön legalább **50%-**ra teljesíti. A MINI zárthelyik legalább felét kell az aláíráshoz teljesíteni.

Akinek a dolgozatok megírásával nem sikerül elérnie az elégségeshez szükséges ponthatárt, annak lehetősége van pótzárthelyi írására.

Amennyiben a javító dolgozattal sem sikerül jogot szerezni a vizsgára, tehát nem sikerül elérni a megszerezhető pontok 60%-át, a tárgyat a következő év tavaszi félévében lehet csak teljesíteni.

A zárthelyiken elméleti anyag is lesz. **Az kaphat megajánlott jegyet, aki a zárthelyi dolgozatokat külön-külön, és egy zárthelyin belül a gyakorlati, illetve elméleti részt külön-külön, legalább 50%-ra teljesíti. A megajánlott jegy bekerül a NEPTUN-ba. Javítani a kiírt vizsga időpontok alkalmával lehet. A NEPTUN-ba az utolsó alkalommal elért eredmény kerül, akkor is, ha az rosszabb, mint a megelőző. A megajánlott jeggyel csak akkor teljesíthető a tárgy, ha azt a hallgató a NEPTUN-ban elfogadta – de ekkor javítani már nem tud, nem enged vizsgát felvenni. Ha nem fogadta el a hallgató a jegyet, és nem is vizsgázik, akkor a jelenlegi szabályozás szerint a tárgyat nem teljesítni!**

A megajánlott jegyet módosító vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgaidőpontok a szorgalmi időszak végén lesznek kihirdetve.

A félév során megírt zárthelyiből származó pontok, (illetve a vizsga **írásbelin** szerzett pontok) alapján az **ajánlott** jegy számítása: 0%-59% elégtelen (1)

60%-69% elégséges (2)

70%-79% közepes (3)

80%-89% jó (4)

**Az elégtelen jegyet szerzőknek meg kell ismételni a vizsgát.**

**Jelesért kötelező szóbeli vizsgát tenni.**