

Felvételi eljárási rend

Vegyésszmérnök mesterképzési szak

Jelentkezők tájékoztatása:

Az Országos Felsőoktatási Információs Központ (OFIK) által megjelentetett Felsőoktatási Felvételi Tájékoztató kiadványban a vegyésszmérnök mesterszakra vonatkozó ismereteket a Kar a következőkkel egészíti ki:

- a felvétel feltételéül meghatározott alapszakokon (korábbi főiskolai/egyetemi szakokon) megszerzett képzettségek felsorolása;
- a felvételi feltételek, követelmények, a felvételi pontszám kiszámításának módja;
- a felsőoktatási felvételi eljárásról szóló - 237/2006.(XI. 27.) korm. rend. alapján elfogadott intézményi szabályzat (Debreceni Egyetem Felvételi Szabályzata, és annak a Természettudományi és Technológiai Karra vonatkozó, kari sajátosságokat tartalmazó melléklete).

A jelentkezéshez javasolt szakok:

- Előfeltételek nélkül figyelembe vehető alapképzési szakok:

- **Vegyésszmérnök** alapképzési szak (Vegyésszmérnök BSc)
- **Biomérnök** alapképzési szak (Biomérnök BSc.)

- Előfeltételek alapján figyelembe vehető alapképzési szakok:

- **Kémia** alapképzési szak (Kémia BSc)
- **Anyagmérnök, faipari mérnök, könnyűipari mérnök, gépésszmérnök, környezetmérnök** alapképzési szakok
- **A fentiekkel ekvivalensnek tekinthető természettudományos és műszaki jellegű** alap- és mesterképzési, valamint a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok (amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditáviteli bizottsága elfogad.)

A felvétel feltételei:

- A felvételnek – a sikeres felvételi vizsgán túlmenően – nincs egyéb, előre meghatározott feltétele azokban az esetekben, amikor a jelentkező a MAB által akkreditált vagy az Eurobachelor fokozat kibocsátásával felruházott felsőoktatási intézményben Vegyésszmérnök vagy Biomérnök BSc végzettséggel rendelkezik.

- Az egyéb esetekben a Vegyésszmérnök MSc fokozat megszerzéséhez a jelöltnek legalább **70 kredit** olyan szakmai előképzettséget kell igazolnia, amely a vegyésszmérnök BSc képzésnek megfeleltethető. Az előírt 70 kredit megoszlása a következő:

A vegyésszmérnök szakon előzményként előírt kritérium ismeretkörök és kreditértékek:

Tantárgycsoport	Kredit	Megjegyzés
Természettudományos alapismeretek (matematika, fizika, kémia, anyagtudomány, biológia)	20	kémia: legalább 10 kredit (ezen belül szerves és/vagy makromolekuláris kémia minimum 3 kredit)
Vegyésszmérnöki szakmai ismeretek (művelettan, vegyipari méréstechnika és analitika, irányítástechnika, biztonságtechnika, minőségbiztosítás, kémiai és környezettechnológia, vegyipari ágazati technológiák)	40	kémia BSc diplomával rendelkezők esetén a vegyésszmérnök BSc tárgyai közül a Folyamatirányítás I., Vegyipari művelettan I-III. és Vegyipari géptan I. tárgyak pótlására van szükség

Gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani és menedzsmentismeretek, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány)	10	
MINDÖSSZESEN ELŐÍRT	70	

- A Vegyész-mérnök MSc képzésbe a felvétel a fentieknek megfelelő **minimum 40 kredit** elismerése után már megtörténhet és a maradó max. 30 kreditet a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül meg kell szerezni. A kreditek a Vegyész-mérnök mesterképzési szakon előírt 120 kreditbe nem számolhatók el.

A szakra való belépéshez szükséges minimálisan 40 kredit:*

Tantárgycsoport	Kredit	Megjegyzés
Természettudományos alapismeretek (matematika, fizika, kémia)	15	ebből a kémia legalább 7 kredit
Szakmai ismeretek (vegyipari művelettan, vegyipari géptan, mérés- és irányítástechnika, kémiai technológia)	20	
Gazdasági és humán ismeretek	5	

*A fenti tantárgyak/ismeretek az első féléves MSc-s tárgyak felvételéhez, illetve azok szakmai megértéséhez már szükségesek.

- A mesterképzésre jelentkezőnek a felvételi laphoz az alábbi dokumentumokat kell csatolnia:

- főiskolai vagy egyetemi oklevél másolata
- főiskolai/egyetemi leckekönyv másolata
- nyelvvizsga bizonyítvány(ok) másolata
- a jelentkező által készített és aláírt motivációs levél
- többletpont (TDK, tudományos közlés, vagy hátrányos helyzet) szerzésére jogosító igazolás

A jelentkezés elfogadása:

A Kar illetékes felvételi bizottsága a benyújtott dokumentumok alapján megvizsgálja, hogy az előírt feltételeknek eleget tesz-e a jelentkező. Az intézmény értesíti a jelentkezőt a jelentkezés elfogadásáról vagy elutasításáról és határozatában feltünteti az általa elismert/vagy a felvétel után teljesítendő creditszámot. A jelentkező a határozat ellen 15 napon belül felülbírálati kérelemmel élhet, amelyet a rektornak írásban kell benyújtania. A jelentkezés elfogadása esetén az intézmény felvételi vizsgára hívja be a jelentkezőt.

A felvételi vizsga:

A felvételi vizsga a jelentkező általános szakmai tájékozottságának megítélésére szolgál. A felvételi beszélgetés szakmai tárgykörei a Kémiai Intézet honlapján előzetesen megtekinthetők. A szakmai tárgykörök valamennyi jelentkező számára azonosak, függetlenül attól, hogy a jelentkező melyik felsőoktatási intézményben és milyen alapképzési fokozatot szerzett.

Pontszámítás:

Az összesen szerezhető pontok száma 100.

- Legfeljebb 40 pontot a korábbi teljesítés alapján szerezhet a jelölt, amely az oklevél átlagának (minősítésének) nyolcszorosa
- Szóbeli felvételi vizsgán legfeljebb 50 pont szerezhető.

- A többletpontok száma maximum 10 lehet.

Többletpont szerezhető

- felsőfokú, vagy második nyelvből tett olyan középfokú nyelvvizsgáért – angol, német, francia, spanyol, olasz és orosz –, amelyen a tudományterületnek jelentős szakirodalma van (max. 5 pont)
- a szakterületen végzett eredményes TDK szereplés egyéb tudományos közlés (max. 5 pont)
- előnyben részesítés jogcímén (max. 5 pont).

(Mindhárom feltétel fennállása esetén is csak max. 10 többletpont szerezhető)

Felvételi döntés:

A felvételi vizsgát lefolytató bizottságok javaslatai alapján, a felvételi döntést a Kar Felvételi Bizottsága hozza meg és a határozatról írásban értesíti a jelentkezőt

Vegyészmérnök MSc felvételi témakörök

1. A termodinamika főtételei. Az extenzív és az intenzív mennyiségek. Az entrópia fogalma. A termodinamikai rendszer állapotának megadása. Az egyensúlyi állapot termodinamikai feltételei.
2. A belső energia, a hő és a munka fogalma. A termodinamikai potenciálfüggvények (entalpia, szabadenergia, szabadentalpia). A tökéletes és a reális gázok termodinamikai jellemzése a Joule- illetve a Joule-Thomson kísérlet alapján. Gázok cseppfolyósítása.
3. Egykomponensű rendszerek termodinamikája. A fázisstabilitás és a fázisátmenetek jellemzése. A Gibbs-féle fázistörvény. A Clapeyron- és a Clausius-Clapeyron egyenletek. A széndioxid és a víz fázisdiagramjának elemzése.
4. Termokémia. A termodinamika I. főtételének alkalmazása reaktív rendszerekre. A képződés- és égéshő fogalma, alkalmazásuk a reakcióhő meghatározására és számítására. A Hess-tétel. A reakcióhő hőmérsékletfüggése: Kirchoff-tétel.
5. Reakciókinetikai alapfogalmak. A reakciósebesség fogalma és értékét befolyásoló tényezők.
6. A katalízis fogalma, a katalizátorok működésének elve. A katalitikus reakciók csoportosítása és néhány ipari katalitikus folyamat bemutatása.
7. Az elektrokémia alapjai. Az elektrolitos disszociáció, elektródok és elektródpotenciál fogalma. Az elektrolízis törvényszerűségei és ipari alkalmazásai. Galvánelemek és akkumulátorok.
8. A szénhidrogének típusai, kötésviszonyai, jellemző fizikai és kémiai tulajdonságaik, gyakorlati jelentőségük.
9. Oxigéntartalmú szerves vegyületek típusai, kötésviszonyai, jellemző fizikai és kémiai tulajdonságaik, gyakorlati jelentőségük.
10. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek típusai, kötésviszonyai, jellemző fizikai és kémiai tulajdonságaik, gyakorlati jelentőségük.
11. Természetes vegyületek típusai, szerkezeti szintjeik, gyakorlati jelentőségük.
12. A mennyiségi kémiai analízis főbb módszerei. A térfogat- és tömegmérésen alapuló klasszikus eljárások áttekintése. Sav-bázis elméletek (Arrhenius, Brønsted, Lewis, Pearson). A pH fogalma, sav-bázis titrálások, végpont jelzése.
13. A műszeres kémiai analízis módszereinek csoportosítása és alkalmazási lehetőségeik. A kromatográfiás mérési módszerek működési elve, alapfogalmak, kromatográfiás eszközök, kiértékelés.
14. Víztechnológia. A víz előfordulása, felhasználása, tisztítása. Vízlágyítás. Vízkeménység, csapadékos és nem csapadékos vízlágyítási módszerek.

15. Nitrogénipar. Ammónia, salétromsav és a nitrogéntartalmú műtrágyák gyártása.
16. A kőolaj és a földgáz. Alkotói, feldolgozása. A szénhidrogének pirolízisének termékei, olefingyártás.
17. Mesterséges makromolekuláris vegyületek. A műanyagok általános jellemzése, csoportosításuk.
18. Fluidumok áramlása: Fluidumok nyugalmi állapotban, Pascal törvény. A Bernoulli egyenlet. A kavitáció értelmezése. Newtoni és nem newtoni folyadékok. A Newton-féle viszkozitási törvény. A Stokes-féle súrlódási törvény.
19. Hőtranszport: A hőtranszport típusai, számításuk. Stacionárius hőátzármaztatás állandó hőfokkülönbség mellett sík és hengeres falon keresztül. A direkt és az indirekt hőcsere. Az egyenáramú és az ellenáramú hőcserélő hőmérséklet-hely függvénye. A logaritmikus hőmérsékletkülönbség. A hőcserélő berendezések típusai.
20. Fizikai elválasztási műveletek: Ülepítés, szűrés, centrifugálás, membrán szeparáció. Az ülepedési határsebesség. A Stokes-féle ülepedési törvény. Ülepítő berendezések, porleválasztók, ciklonok. A szűrés elve. Szűrőberendezések. A membránszűrés elve.
21. Termikus elválasztási műveletek: A lepárlás, a bepárlás és a kristályosítás. A szakaszos és folyamatos desztilláció. A munkapont fogalma. A rektifikálás elve, a szakaszos és a folyamatos rektifikáció. A folyamatos rektifikáló berendezés típusai, részei. A rektifikáló berendezés munkavonalai. Kristályosítás. A kristályosítás készülékei.
22. A kémiai reaktorok. A kémiai reaktorok áramlástanai csoportosítása, jellemzésük. A műveleti idő és a tartózkodási idő és az átlagos tartózkodási idő fogalma. A kémiai reaktorok csoportosítása az üzemvitelük alapján. A szakaszos és a folyamatos üzemvitelű reaktor koncentráció-idő illetve koncentráció-hely függvényei. A reaktor hőmérlege. A reaktorok osztályozása hőtani szempontból, a reaktorok stabilitása.