

Tantárgy neve: Élelmiszerfizikai alapismeretek	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása : Kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” * 55% elmélet, 45% gyakorlat	
A tanóra¹ típusa és óraszám az adott félévben: 2 ea. és 2 gyak. (<i>ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve</i> : Csak idegen nyelven (is) folyó képzések esetében töltendő ki.)Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők² (<i>ha vannak</i>): online házfeladat megoldás	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb³): koll. Az „egyéb” eset megadásakor annak magyarázata. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok⁴ (<i>ha vannak</i>): röpz-h-k minden gyakorlaton, 2 zárhelyi dolgozat, mérési beszámoló	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): középiskolai matematikai és fizikai ismeretek	
Tantárgyleírás:	
<p>Célunk olyan elméleti és főként gyakorlati tudást adni a hallgatóknak, amivel az ipari folyamatoknál felmerülő üzemeltetési, tervezési, minőségellenőrzési, mérés-technikai, automatizálási problémákat önállóan meg tudják oldani, a technológiai lépések fizikáját meg tudják érteni.</p> <p>A tárgy megalapozza a különböző ipari technológiai és tanszéki mérés-technika, automatizálás tárgyakat, ezért tematikáját azok tematikájával folyamatosan egyeztetjük. A félévet szükségszerűen a középiskolai alapok (mechanika) pár hetes ismétlésével, szintrehozással, de már a differenciálszámítás (deriválás, integrálás, diff.egy.) alkalmazásával kezdjük. Témakörök:</p> <p>Mechanika: statika, kinematika, dinamika: Newton axiómák, impulzus-, impulzusnyomaték-, súlypont-tétel; munka, energia, megújuló energiaforrások. Minden fejezetben alkalmazási példák, feladatok.</p> <p>Áramlás: Hidrosztatika, Felületi feszültség, Hidrodinamika. Sűrűdésos áramlások. Hasonlósági számok. Hidraulikai elemek a gyakorlatban. Tartály leürítése. Sűrűség mérés: areométer, Mohr-Westphal. áramlás mérés Reológia: Alapmodellek. Viszkoelasztikus modellek: Maxwell, Kelvin; Plasztikus modellek: Bingham, reometriai mérések: precíziós állománymérő, penetrométerek, ultrahang, viszkoziméter, oszcillációs reométer. Optika: tükrök, prizma, lencsék, összetett eszközök. Fizikai optika: Mikroszkópok. Világítástechnika alapjai optikai mérések: Refraktométer (Brix), polariméter (beltartalmi). Mikroszkópok. Színmérés, Spektroszkópia .</p> <p>Hőmérsékleti skálák, - mérési módszerei, Gázok állapotváltozásai. Főtételek. Hőerőgépek és hőszivattyúk. Fázisátalakulás: Clausius-Clapeyron. Forrás, fagyasztva szárítás, szuperkritikus oldás, Párolgás, relatív páratart mérések: hőmérő hitelesítése, forráspont nyomásfüggésére</p> <p>Elegyek: oldatok és folyadék elegyek forrása, -fagyása, Nem elegyedő foly: vízgőz-desztilláció. Adszorpció. Gázelegyek. Nedves levegő állapotának leírása, állapotváltozásai, keverés, Mollier-diagram, szárítás mérések: kalorimetria, légállapot mérése pszichrométerrel</p> <p>Dinamika: állapotjelzők. Mérlegegyenletek: általános-, tömeg-mérleg, energia-mérleg. Szárító entalpia mérlege Transzportok: hővezetés, diffúzió, elektromos-, tömegáram. Mellékhatások: termoelektromos, termodiffúzió, ... Síkfal hővezetése, többretegű fal. dinamikai feladatok: állandó és változó hőmérséklet mérése, épület felfűtése</p>	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	

* A **képzési karakter**, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.

¹ **Nftv. 108. § 37. tanóra**: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

Kötelező irodalmak:

<http://fizika2.kee.hu/hallgato>:

Firtha Ferenc: Fizika I. és Fizika II. jegyzetek; Előadások anyaga; Példatár; Képletár;

Kaszab Tímea: Laborgyakorlatok leírása szőlész-borász mérnök hallgatóknak

Ajánlott irodalmak:

Budó Á. (1997) Kísérleti fizika I. kötet (mechanika, hangtan, hőtan) Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. ISBN 963 19 5313 0

Ábrahám Gy. (szerk) (1997) Optika. Budapest, Panem Kft. ISBN: 963545144X

Beke J. (szerk) (1994) Hőtechnika a mezőgazdasági és az élelmiszeripari gépészetben. Agroinform Kiadó. ISBN: 9635026129

Mohsenin, N.N. (1970) Physical properties of plant and animal materials. New York: Gordon and Breach. ISBN 978 067 7023007

Sitkei Gy. (1986) Mechanics of Agricultural Materials. Akadémiai Kiadó. ISBN: 9630539128

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** (*tudás, képesség* stb., *KKK 7. pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudás

- Ismeri a fontosabb fizikai, kémiai, biológiai folyamatokat, azok alapvető törvényszerűségeit, vizsgálati módszereit.

- Ismeri a technológiai problémák azonosításához szükséges laboratóriumi vizsgálatok alapelveit.

- Ismeri a releváns információgyűjtési, elemzési és problémamegoldási módszereket

b) képességek

- Képes a környezetvédelmi és egészségvédelmi előírások figyelembevételével laboratóriumi, félüzemi, üzemi feladatok elvégzésére, gépek és berendezések működtetésére, új módszerek alkalmazására.

- Képes részfeladatok ellátására a technológiai rendszerek fejlesztésében, tervezésében, új eljárások, termékek kifejlesztésében.

- Szakmai irányítás mellett képes kutatási projektben a projekt részfeladatainak operatív szinten történő, közvetlen irányítására.

c) attitűd

- Elkötelezett a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldások iránt.

- Érzékeny és nyitott az ipar területén felmerülő problémákra, törekszik azok elemzésére és megoldására. A felmerülő szakmai problémák megoldásában az együttműködési szándék, alkalmazkodó képesség és jó kapcsolatteremtő képesség jellemzi.

- Fogékony az ipari folyamatokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések működéséhez szükséges ismeretek befogadására.

d) autonómia, felelősség

- Felelősségtudata a munkájával és magatartásával kapcsolatos szakmai, jogi, etikai normákat, szabályokat illetően is megnyilvánul.

- Az ipar területén felmerülő szakmai problémák megoldását önállóan vagy másokkal együttműködve, a felelősség egyéni vállalásával és a szakma etikai normáinak betartásával végzi.

- Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt álló munkatársak munkájáért.

Tantárgy felelőse: Dr. Kaszab Tímea adjunktus PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Dr. Firtha Ferenc, egyetemi docens PhD, előadó