

Tárgytematika / Course Description Hőerőgépek II.

AJNM_BMTM008

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Tóth-Nagy Csaba

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week):

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.):

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A Hőerőgépek II. c. tantárgyat a járműmérnöki MSc szak, belsőégésű motorok mintatantervében hirdetjük meg.

Célkitűzés

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a belsőégésű motorok forgattyús mechanizmusának működését, az alkatrészek igénybevételét, kialakítását és tervezési szempontjait. További cél, hogy a hallgatók képesek legyenek önállóan elsajátítani új ismereteket idegen nyelvű szakirodalom feldolgozása alapján. Jelentős hangsúlyt kap az előadói készségek, a csoportmunka és az analízis gondolkodás fejlesztése is.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tantárgy oktatása előadások, laborgyakorlatok és házi feladatok formájában történik. A gyakorlatok és házi feladatok az elméleti tananyag elsajátítását segítik.

Tantárgyi modulok:

1. hét: Bevezetés, járműmotorok osztályozása

Járműmotorok osztályozása a keverékképzés, a működési mód, a belső erőátvitel, a hűtési mód, a konstrukciós jellemzők és a motorikus paraméterek alapján.

2-3. hét: Motorház (forgattyúház + hengertömb)

Hengerelrendezési formák, hengerpersely kialakítások, a szerkezeti elemek jellemző igénybevételi formái, szerkezeti anyagai.

4-5. hét: Hengerfej és hengerfejtömítés

Hengerfej-kialakítások, a hengerfej integrált részei: szívó- és kipufogó csatornák, szelepvezérlés, hűtés, kopásálló betétek, a hengerfejtömítés feladata és kialakítása.

6-7. hét: Dugattyú

Igénybevételek és az abból adódó konstrukciós változatok, Otto- és Diesel-motorok jellegzetes

dugattyú-konstrukciói, dugattyú tartozékok: csapszeg, dugattyúgyűrűk

8-9. hét: Hajtórúd, forgattyús tengely, motorcsapágyak
Alkatrészek kialakítása, gyártása, igénybevétele, működése

10-11. hét: A forgattyús mechanizmus igénybevétele
A mechanizmusra ható gáz- és tömegerők, torziós lengések és azok csillapítása.

12-13. hét: A forgattyús mechanizmus tömegezőinek kiegyenlítése

A félév során a hallgatók több laborgyakorlaton vesznek részt, melynek során szétszerelnek és analizálnak egy motort. Megfigyelik az alkatrészek jellegzetes kialakítását, részleteit, melyekből azok igénybevételére és funkcióira lehet következtetni.

A félév során a hallgatóknak 4db feladatot kell elkészíteniük, ebből kettőt csapatban, kettőt egyénileg.

1.feladat: idegen nyelvű, a tárgy témájához kapcsolódó szakirodalom (folyóirat- vagy konferenciacikk) feldolgozása, melyről egy Powerpoint prezentációt kell összeállítani és előadást kell tartani.

2.feladat: motor szétszerelése és jegyzőkönyv készítése csapatban, melyről a csapatnak egy közösen készített jegyzőkönyvet kell leadni, mely tartalmazza a motor szétszerelésének lépéseit, az alkatrészek fényképes dokumentációját, fő méreteit és az egyedi funkcionális részletek bemutatását. A hallgatók a dokumentációt csapatban készítik el.

3.feladat: CAD-modell és összeállítási rajz készítése a szétszerelt motor forgattyús hajtóművéről (nagyobb létszám esetén további kapcsolódó alkatrészekről is). A hallgatók a CAD-modellt és a rajzokat csapatban készítik el.

4.feladat: egy motoralkatrész vagy alkatrészcsoport méretezése, szilárdsági ellenőrzése MS excel segítségével. Egyéni feladat, melyről prezentációt kell tartani és / vagy jegyző-könyvet kell leadni.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Az aláírás feltételei a laborgyakorlatokon való részvétel, házi feladatok hiánytalan leadása és legalább elégséges szinten (50%) való teljesítése. A félév végén a hallgatók vizsgát tesznek, melynek önmagában el kell érnie az elégséges szintet (50%) A féléves teljesítmény értékelésekor a vizsgán szerzett pontok az összpontszám 60%-át, a házi feladatok 40%-át (feladatonként 10%) adják. Az eredményesség alapfeltétele a vizsga és minden részfeladat legalább elégséges szinten (50%) történő teljesítése. A részfeladatok értékelése és az év végi jegy az alábbi határok szerint történik:

90-100% jeles (5) 80-89,9% jó (4) 65-79,9% közepes (3) 50-64,9% elégséges (2) 0-49,9% elégtelen (1)

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Gál Péter - Csizmazia József : Gépjárműmotorok II, Tankönyvkiadó J 19-641
Elektronikus segédlet (a beiratkozott hallgatók számára letölthető)

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL