

Szak: **Gépészmérnök Mesterszak (MSc)**

Szakirány: **Terméktervező szakirány**

Záróvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
Gépszerkezetan és anyagtechnológiák	Gépszerkezetan, tervezés	Dr. Sente József	1. Melyek a károsodások jellegzetes típusai. Az egyes típusok kialakulása milyen okokra vezethető vissza?
			2. Ismertesse a Wöhler kísérletek lényegét és eredményeit!
			3. Mely tényezők és hogyan befolyásolják a kifáradási határt?
			4. Mi a szerepe a károshatás vonalának? Hogyan lehet meghatározni?
			5. Ismertesse a károsodások lineáris halmozódásának elméletét!
			6. Mutassa be az Altmann-féle szerkesztést! Mire használható az Altmann-szerkesztés?
			7. Hogyan csoportosíthatók az ívelt fogú kúpkerékek? Milyen műszaki paraméterek jellemzik az egyes típusokat?
			8. Ismertesse egy ívelt fogú kúpkerékpár tervezésének lépéseit!
			9. Hogyan határozzuk meg a csigahajtás határfokát, ha csiga hajt? Mi változik, ha a csigakerék a hajtó tag?
			10. Milyen megfontolások alapján határozzuk meg a csigahajtás teherbírását?
	Korszerű anyagtechnológiák	Dr. Balogh András	11. Ismertesse az elsődleges alakadó technológiák körébe tartozó porkohászati technológia (P/M) jellegzetességeit, a technológia elsődleges és másodlagos műveleteit, az eljárásokkal gyártható fontosabb termékeket, köztük is kiemelten a keményfémeket és a forgácsoló kerámia lapkákat!
			12. Ismertesse a hagyományos homokformás öntés műveleteit, a homokforma anyagait, a különböző fémek és fémtövezetek önthetőségét és az öntött termék tulajdonságait! Milyen lehetőségek vannak a formázás termelékenységének növelésére? Hasonlítsa össze az öntött és a melegalakított termékeket! Ismertesse a gépészeti öntvénytervezés irányelveit!
			13. Ismertesse a gépipari hőkezelések elméleti alapjait! Osztályozza a hőkezelő eljárásokat a hőkezelt térfogat és a hőkezelési cél szerint! Írja fel a Newton törvényt! Foglalja össze a hőmérséklet-idő diagramok jellegzetességeit! Milyen problémák jelentkezhetnek acélok hőkezelésekor? Hogyan biztosítható egy hőkezelt tétel egyneműsége?
			14. Ismertesse a feszültségcsökkentő izzítást, a normalizálást és az austemperálást! Részletesen ismertesse a nemesítést, mint az elsőszámú gépipari hőkezelést! Térjen ki a megeresztési elridegedésére és az ötvözetlen, valamint az ötvözött acélok átnevesíthetőségére!
			15. Ismertesse a másodlagos alakadó technológiák elméleti hátterét: a folyási feltételt, a valódi nyúlást, az alakítási szilárdságot és az alakítási sebességet! Határolja el a hidegalakítást a félmeleg- és a melegalakítástól! Ismertesse a meleg-hengerlés behúzási feltételét, sebesség-ábráját és a hengerléssel gyártható termékeket! Milyen hőkezelési állapotban szállítják a meleg-hengerelt félglyártmányokat?

Záróvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
------------------	----------	--------------	-------

Szak: **Gépészmérnök Mesterszak (MSc)**

Szakirány: **Terméktervező szakirány**

Zárvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
.	.	.	16. Ismertesse a süllyesztékes kovácsolás, a melegsajtolás és a meleghúzás folyamatát! Ismertesse a varratnélküli (Erhardt, Mannesmann) és a varratos csőgyártást! Hasonlítsa össze a melegen alakított termékek anyagszerkezetét és mechanikai tulajdonságait az öntött kivitelűekkel!
.	.	.	17. Foglalja össze a hegesztő eljárások csoportosítási és jelölési rendszerét! Milyen hegesztő hőforrásokat és hőforrásjellemzőket ismer? Ismertesse az ionizációt, a villamos ív jellemzőit, a statikus ívkarakterisztikát, a stabil munkapont kialakulásának feltételét! Hogyan mérhető a hegesztés teljesítménye?
Gépszerkezettan és anyagtechnológiák	Korszerű anyagtechnológiák	Dr. Balogh András	18. Ismertesse a kézi ömlesztőhegesztő eljárások közül a semlegesvédőgázos, volfrámelektrodos ívhegesztést (SWI) és a bevontelektrodás kézi ívhegesztést (BKI)! Mindkét eljárásnál térjen ki a következőkre: az eljárás elve, vázlata, előnyei, hátrányai, gépi berendezése, hegesztőanyaga(i), gazdaságos alkalmazási lehetősége, perspektívája!
			19. Ismertesse a jól gépesíthető hegesztőeljárások közül a védőgázos, fogyóelektrodás ívhegesztést (VFI) és a fedettívű hegesztést (FH)! Mindkét eljárásnál térjen ki a következőkre: az eljárás elve, vázlata, előnyei, hátrányai, gépi berendezése, hegesztőanyaga(i), gazdaságos alkalmazási lehetősége, perspektívája!
			20. Ismertesse az ellenálláshegesztés hőforrását és a sajtolóerő szerepét! Foglalja össze a lemezek ellenálláshegesztő eljárásainak (ponthegesztés, dudorhegesztés, vonalhegesztés) legfontosabb ismereteit és alkalmazási lehetőségeit!

Zárvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
-----------------	----------	--------------	-------

Szak: **Gépészmérnök Mesterszak (MSc)**

Szakirány: **Terméktervező szakirány**

Záróvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
Tervezés módszertan és formatervezés	Objektumsemleges tervezésmódszertan	Dr. Kamondi László	1. A műszaki termékek fejlesztésének helye az innovációs folyamatban. A termék életpálya legfontosabb elemei és hatásuk a konstrukciós tevékenységre.
			2. A tervezési folyamat elemei. A követelményrendszer felépítése, források az összeállításához.
			3. A műszaki rendszerek külső és belső funkciói. A funkciók szintjei. Elvek, struktúrák, hatáskordozók.
			4. A koncepcióképzés, megoldáskeresés módszerei.
			5. Megoldások értékelésének kritériumrendszere, módszerei.
			6. A kialakítás folyamatának minőségi és mennyiségi szakaszai. Alapszabályok, elvek, helyességi alapelvek.
			7. Variációs lehetőségek a kialakítási folyamat szakaszaiban.
			8. Mutassa be a probléma megelőzési módszereket, a hibafelismerés és kiküszöbölés logikai felépítését!
			9. Ismertesse a konstrukciós FMEA lényegét, értelmezze a kockázat prioritási tényezőt!
			10. A megfelelőségi eljárás legfontosabb elemei és szabályozó rendszere.
	Formatervezés	Dr. Péter József	11. A termékforma funkciói.
			12. Az ipari formatervezés kialakulása Angliában. A történelmi, politikai, és műszaki technikai háttér. Az Arts and Crafts mozgalom. John Ruskin és William Morris szerepe, hatásuk a kontinens tervezőire.
			13. A szecesszió. A történelmi, politikai, és műszaki technikai háttér. Charles Robert Ashbees és Christopher Dresser hatása. A bécsi szecesszió.
			14. A funkcionális forma és a Deutcher Werkbund. Peter Behrens és a AEG kapcsolata.
			15. A De Stijl csoport kialakulása és szellemi hatása. Gerrit Thomas Rietveld.
			16. A Bauhaus születése, működése, a szociális szellem megerősödése. A Bauhaus hatása az ipari termelésre és a lakóterek kialakítására.
			17. A II. Világháborút követő amerikai formatervezés.
			18. Az írás kialakulása. Betűformák.
			19. A modern stílus.
			20. Logo és piktogram tervezése.

Záróvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
------------------	----------	--------------	-------