

Záróvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
Gépszerkezettan és anyagtechnológiák	Gépszerkezettan, tervezés	Dr. Sarka Ferenc	1. Melyek a károsodások jellegzetes típusai? Az egyes típusok kialakulása milyen okokra vezethető vissza?
			2. Fogaskerek jellemző károsodásai és okai. Gördülőcsapágyak jellemző károsodásai és okai. Fáradt és rideg törés jellemzői.
			3. Ismertesse a Wöhler kísérletek lényegét és eredményeit! Mely tényezők és hogyan befolyásolják a kifáradási határt?
			4. Mutassa be a tanult kifáradási biztonsági területeket (Haigh, Soderberg, Szerenszen) és írja le jellemzőiket. Mi a szerepe a károshatás vonalának? Hogyan lehet meghatározni?
			5. Ismertesse a kifáradási biztonsági terület meghatározását, ha az alkatrészt két időben változó feszültség éri (tisztá lengő eset, tisztá lüktető eset). Hogyan alakul a biztonsági diagram, ha a terhelés növekedésével a közép feszültség állandó marad, és akkor, ha a terhelés növekedésével a közép feszültség és a feszültség amplitúdó arányosan nő (Mutnyánszky, Rohonyi)?
			6. Ismertesse a kopás mértékének számítását, egymáson elcsúszó síkfelületek és perselyben forgó hengeres csap esetére, határréteg súrlódási állapotban.
			7. Ragasztástechnika. Előnyök, hátrányok. Főbb típusok és jellemzőik. Ragasztott kötések méretezése, befolyásoló tényezők.
			8. Hogyan csoportosíthatók az ívelt fogú kúpkerék? Milyen műszaki paraméterek jellemzik az egyes típusokat? Ismertesse egy ívelt fogú kúpkerék pár tervezésének lépéseit!
			9. Kúpkerék hajtások csapágyazási lehetőségei. X és O elrendezés, párosított csapágyak. Konstruktív példa. Mi a fő szempont a csapágyazás tervezésénél.
			10. Hogyan határozzuk meg a csigahajtás határfokát, ha a csiga hajt? Mi változik, ha a csigakerék a hajtó tag? Milyen megfontolások alapján határozzuk meg a csigahajtás teherbírását?
	Korszerű anyagtechnológiák	Dr. Gáspár Marcell	11. Ismertesse az alakítási határdiagramot (FLD) lemezalakításra! Az innovatív alakító eljárásokon belül részletesen mutassa be az inkrementális lemezalakítást és a klincskötést!
			12. Ismertesse az alumínium ötvözetek csoportosítását a kétalkotós állapotára alapján! Mutassa be az alumínium ötvözetek kiváló keményítésének folyamatát! Részletesen ismertesse a megeresztés során lejátszódó folyamatokat!
			13. Mutassa be a gáznitridálás technológiáját, mondjon alkalmazási példákat az ipari gyakorlatból! Ismertesse a műveteli sorrendtervet és a rétegvastagság meghatározásának módszerét! Sorolja fel azokat a tulajdonságokat, amelyek nitridálással javíthatók!
			14. Ismertesse az indukciós felületi edzést! Térjen ki az eljárás paramétereinek ismertetésére és mutasson ipari példát a technológia alkalmazására! Mutassa be a hagyományos és a kavaró (lineáris) dörzshegesztés jellemzőit és alkalmazási példáit!

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

Szak: **Gépészmérnök Mesterszak (MSc)**

Szakirány: **Általános géptervező szakirány**

Zárvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
Gépszerkezettan és anyagtechnológiák	Korszerű anyagtechnológiák	Dr. Gáspár Marcell	15. Ismertesse az Ipar 4.0 technikai-technológiai alappilléreit, valamint az intelligens gyártás feltételeit a hegesztésben! Mutassa be a villamos ívhegesztések során alkalmazott folyamatfelügyelő rendszerek alkalmazásának célját és működésének elvét! Milyen paraméterek rögzítésére alkalmazhatók ezek az eszközök?
			16. Foglalja össze a hegesztő eljárások csoportosítási és jelölési rendszerét! Ismertesse az ionizációt, a villamos ív jellemzőit, a statikus ívkarakterisztikát és a stabil munkapont kialakulásának feltételét! Mutassa be a belső szabályozás folyamatát huzalelektrodás védőgázos ívhegesztésnél!
			17. Ismertesse a kézi ömlesztőhegesztő eljárások közül a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztést (TIG-hegesztés)! Térjen ki részletesen a következőkre: az eljárás elve, vázlata, előnyei, hátrányai, gépi berendezése, hegesztőanyaga(i), gazdaságos alkalmazási lehetősége, perspektívája! Mutassa be az impulzushegesztést és a leolvasztási teljesítmény növelésének lehetőségeit!
			18. Ismertesse a jól gépesíthető hegesztőeljárások közül a huzalelektrodás védőgázos ívhegesztést és a fedettívű hegesztést! Mindkét eljárásnál térjen ki a következőkre: az eljárás elve, vázlata, előnyei, hátrányai, gépi berendezése, hegesztőanyaga(i), gazdaságos alkalmazási lehetősége, perspektívája! Mutassa be és jellemezze a lehetséges anyagátviteli módokat huzalelektrodás védőgázos ívhegesztésnél!
			19. Ismertesse az ellenálláshegesztés hőforrását és a sajtolóerő szerepét! Foglalja össze a lemezek ellenálláshegesztő eljárásainak (ponthegesztés, dudorhegesztés, vonalhegesztés) legfontosabb ismereteit és alkalmazási lehetőségeit! Mutassa be a hegesztési paraméterablakot (welding lobe), az ellenálláshegesztés során alkalmazható munkarendeket és a ciklusdiagramot!
			20. Mutassa be a lézersugárhegesztést és az elektronsugárhegesztést! Mindkét eljárásnál térjen ki a következőkre: az eljárás elve, vázlata, előnyei, hátrányai, gépi berendezése, hegesztőanyaga(i), gazdaságos alkalmazási lehetősége, perspektívája! Ismertesse a lehetséges varratképzési mechanizmusokat!

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

Szak: **Gépészmérnök Mesterszak (MSc)**

Szakirány: **Általános géptervező szakirány**

Záróvizsga tárgy	Tantárgy	Tárgyfelelős	Tétel
Hajtások és tervezésmódszertan	Különleges hajtások	Németh Géza	1. A fogaskerék-bolygómű részei. Alapfogalmak, elnevezések (ábra, jelölések).
			2. A k , b , kb , $k+b$ és $3k$ ($kb+b$) típusú fogaskerék-bolygóhajtómű kinematikai vizsgálata (ábra, jelölések, áttétel, szögsebességek meghatározása).
			3. k , b , kb , $k+b$ és $3k$ ($kb+b$) típusú fogaskerék-bolygóhajtómű dinamikai vizsgálata (ábra, jelölések, erők, nyomatékok meghatározása).
			4. A terheléskiegyenlítés szerkezeti megoldásai fogaskerék-bolygóművekben.
			5. Sebességváltás lehetősége egy- és többlépcsős fogaskerekes bolygóművekben.
			6. Testek rugalmas alakváltozásán alapuló mechanizmusok.
			7. A fogaskerék-hullámhajtómű a fogaskerék-bolygómű változata (ábra, jelölések, áttétel meghatározása). A fogaskerék-hullámhajtómű részei. A fogaskerék-hullámhajtómű, a hullámkerék és a hullámgenerátor változatai.
			8. A fogaskerék-hullámhajtómű jellemzői. Forgó mozgás átvitele egymástól elszigetelt terek között. Egyéb hullámhajtómű alkalmazások (robotok).
			9. A hullámkerék fő méreteinek meghatározása az igénybevétele ismeretében (ábra, jelölések, levezetés).
			10. A hullámkerék fogazat-geometriájának meghatározása (ábra, jelölések, levezetés). A hullámhajtómű szerkezeti kialakítása.
	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.

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