

ANYAGKÁROSODÁS (GEMTT018-B)
Gépészmérnöki és Informatikai Kar, BSc képzés
2 ea + 2 gy
Előadás és gyakorlati tematika

1. hét: ***A tantárgy célja és követelményei.*** A káreset fogalma és jelentősége a műszaki életben, a káresetek bekövetkezésének szükségessége. Káreset statisztikák, a káresetek elemzésének általános sémája. A katasztrófa fogalma, katasztrófák kódolt megközelítése.
Az anyagvizsgálati mérőszámok megbízhatósága; példák. Rangsoroláson alapuló matematikai-statisztikai próbák és alkalmazási lehetőségeik; példák.
2. hét: Igénybevételi módok és igénybevételek. A legfontosabb károsodási fajták: maradó alakváltozás, törés, kopás, korrózió, tulajdonságok leromlása.
Az igénybevételek és a károsodások kapcsolata.
3. hét: Méretezés, ellenőrzés szilárdsági jellemzőkre: a hagyományos és a törésmechanikai elvekre épülő méretezés, ellenőrzés.
Méretezés, ellenőrzés szilárdsági jellemzőkre: példa a hagyományos módszer alkalmazására.
4. hét: Dimenziók az élettartam gazdálkodásban.
Dimenziók az élettartam gazdálkodásban: példa az üzemeltetési módszerek hagyományos megközelítésére.
5. hét: Az alakváltozás fajtái, jellemzői, a folyamatokat befolyásoló mikroszerkezeti és külső tényezők, azok kapcsolata. A képlékeny alakváltozás következményei.
Esettanulmányok: a rugalmas és a képlékeny alakváltozás hatása a gépészeti szerkezetek üzemeltethetőségére.
6. hét: Repedések keletkezési és terjedési mechanizmusai. Kvázistatikus igénybevétel okozta törések.
A ridegtörés elkerülésén alapuló anyagkiválasztási rendszerek.
7. hét: A fáradási folyamat szakaszai. Ismétlődő igénybevételek okozta törések: kisciklusú fáradás.
Törési mechanizmus térképek és alkalmazási lehetőségeik.
8. hét: Ismétlődő igénybevételek okozta törések: nagyciklusú fáradás.
Fáradási szilárdsági görbék és alkalmazási lehetőségeik.
9. hét: Fáradásos repedésterjedés.
Fáradásos repedésterjedésre érvényes határgörbék és alkalmazási lehetőségeik.
10. hét: Alakváltozás és törés növelt hőmérsékleten. Anyagszerkezeti változások a kúszás során, azok leírási lehetőségei.
Alakváltozási mechanizmus térképek és alkalmazási lehetőségeik.
11. hét: A kopás mechanizmusa és fajtái. A kopás hatása a gépészeti szerkezetek üzemeltethetőségére, a kopási károsodás csökkentésének lehetőségei. Érintkezési feszültségek, kontakt fáradás.
Triborendszerek, kopásvizsgálatok.
12. hét: A korrózió jelensége, fajtái és folyamatai. A korrózió csökkentésének és megelőzésének lehetőségei.
Korróziós vizsgálatok.
13. hét: Anyagok és szerkezetek leromlása.
Esettanulmányok: károsodott csőtávvezeték üzemeltethetőségének értékelése; fogaskerekek károsodása.
14. hét: A különböző károsodási fajták szuperpozíciója.
A károsodások anyagspecifikus vonatkozásai. **Félévzárás.**

ANYAGKÁROSODÁS (GEMTT018-BL)
Gépészmérnöki és Informatikai Kar, BSc képzés
8 ea + 8 gy
Előadás és gyakorlati tematika

1. óra: *A tantárgy célja és követelményei. A káreset fogalma és jelentősége a műszaki életben, a káresetek bekövetkezésének szükségessége. Káreset statisztikák, a káresetek elemzésének általános sémája. A katasztrófa fogalma, katasztrófák kódolt megközelítése.*
2. óra: *Az anyagvizsgálati mérőszámok megbízhatósága; példák. Rangsoroláson alapuló matematikai-statisztikai próbák és alkalmazási lehetőségeik; példák.*
3. óra: *Igénybevételi módok és igénybevételek. A legfontosabb károsodási fajták: maradó alakváltozás, törés, kopás, korrózió, tulajdonságok leromlása. Az igénybevételek és a károsodások kapcsolata.*
4. óra: *Méretezés, ellenőrzés szilárdsági jellemzőkre: a hagyományos és a törésmechanikai elvekre épülő méretezés, ellenőrzés.*
5. óra: *Dimenziók az élettartam gazdálkodásban.*
6. óra: *Az alakváltozás fajtái, jellemzői, a folyamatokat befolyásoló mikroszerkezeti és külső tényezők, azok kapcsolata. A képlékeny alakváltozás következményei.*
7. óra: *Esettanulmányok: a rugalmas és a képlékeny alakváltozás hatása a gépészeti szerkezetek üzemeltethetőségére.*
8. óra: *Repedések keletkezési és terjedési mechanizmusai. Kvázistatikus igénybevétel okozta törések. A fáradási folyamat szakaszai. Ismétlődő igénybevételek okozta törések.*
9. óra: *A ridegtörés elkerülésén alapuló anyagkiválasztási rendszerek.*
10. óra: *Ismétlődő igénybevételek okozta törések: kisciklusú fáradás, nagyciklusú fáradás, fáradásos repedésterjedés.*
11. óra: *Törési mechanizmus térképek és alkalmazási lehetőségeik. Fáradási szilárdsági görbék és alkalmazási lehetőségeik.*
12. óra: *Alakváltozás és törés növelt hőmérsékleten. Anyagszerkezeti változások a kúszás során, azok leírási lehetőségei.*
13. óra: *A kopás mechanizmusa és fajtái. A kopás hatása a gépészeti szerkezetek üzemeltethetőségére, a kopási károsodás csökkentésének lehetőségei. Érintkezési feszültségek, kontakt fáradás.*
14. óra: *Alakváltozási mechanizmus térképek és alkalmazási lehetőségeik. Triborendszerek, kopásvizsgálatok.*
15. óra: *A korrózió jelensége, fajtái és folyamatai. A korrózió csökkentésének és megelőzésének lehetőségei. Korróziós vizsgálatok. Anyagok és szerkezetek leromlása.*
16. óra: *A különböző károsodási fajták szuperpozíciója. A károsodások anyagspecifikus vonatkozásai. **Félévzárás.***

Dr. Lukács János
egyetemi tanár, tárgyjegyző