

**A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága c.
Tanórák összefoglaló tematikája
MMK szakmai továbbképzés tanóra törzsanyag**

1. A téma kijelölésének indoka, a képzés konkrét célja

A faanyagvédelem alapjainak, összefüggéseinek ismerete a fával kapcsolatos mérnöki tevékenységek kapcsán nélkülözhetetlen. A fából készült mérnöki szerkezetek, építmények tartóssága, állékonysága nem csak az előállítási folyamatban résztvevők egymásra épülő munkaminőségét, szakmai tudását tükrözi vissza, hanem e nemes és újratermelődő anyagunkról is véleményalkotó jellegű. A faanyaghoz kapcsolódó mérnöki szakterületek alapjait a faanyagtudomány szolgáltatja. A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága c. tanórák célja a faanyagok komplex felépítésének tárgyalásán túlmenően a tartóssággal, a felhasználási körülményekkel, kitétségekkel kapcsolatos fogalmak és összefüggések tárgyalása és elmélyítése annak érdekében, hogy a szakmagyakorlás során a számunkra oly nemes faanyagok kellő rangon és minőségben kerüljenek felhasználásra.

A 2. pont alatt felállított komplex tematika a részletes kifejtése 6 tanórát igényel, melynek alpontjai a további tanórák során kerülnek részletezésre.

2. A képzés tartalma, tagolása, fő fejezetei

Bevezetés:

- tartósság fogalma
- faanyagok természetes tartósságának jelentősége:
 - termék életciklus hossza, fenntarthatóság, bekerülési költségek
 - lakókörnyezet higiéniája
 - környezet- és munkavédelem,
- tartósságot befolyásoló tényezők:
 - anyagtudományi tényezők (kémiai, anatómiai, szövettani sajátosságok)
 - erdőművelés
 - kitermelés
 - feldolgozás
 - tervezés
 - kivitelezés, beépítés
 - használat, fenntartás

A vizsgálatok és az osztályozás irányelvei EN 350 szerint:

- alkalmazási terület
- rendelkező hivatkozások
- fogalommeghatározások
- az osztályozás elve
- mintavétel és vizsgálati eljárások:

- farontó gombákkal szembeni természetes tartósság:
 - *laboratóriumi vizsgálatok és tartóssági osztályok:*
 - *bazídiumos gombákkal*
 - *lágyszerhasztókkal*
 - *szabadtéri vizsgálatok és tartóssági osztályok*
- farontó rovarok álcáival szembeni tartósság
- természetesekkel szembeni természetes tartósság
- tengeri károsítókkal szembeni természetes tartósság

Az iparban alkalmazott fafajok természetes tartósságára és kezelhetőségére vonatkozó ismeretek

Felhasználási és kitétségi osztályok fogalma jelentősége a faanyagvédelemben

Tervezés, kivitelezés, fenntartás és helyreállítás a tartóssági, felhasználási és kitétségi osztályok ismeretében

3. A legfontosabb szabványok, jogszabályok, publikációk

MOLNÁR S.:(1999) Faanyagismeret, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

MOLNÁR S, BARISKA M.: (2006) Magyarország ipari fái, Szaktudás Kiadó Ház

NÉMETH K.: (1998) A faanyag degradációja - Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó

MSZ EN 350-1:1997 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. A tömör fa természetes tartóssága. 1. rész: A vizsgálatok és az osztályozás irányelvei

MSZ EN 113:1996/A1:2004 Faanyagvédő szerek. A farontó bazídiumos gombák elleni megelőző hatásosság meghatározásának vizsgálati módszere. A hatásosság határértékének meghatározása

MSZ EN 113:2001 Faanyagvédő szerek. A farontó bazídiumos gombák elleni megelőző hatásosság meghatározásának vizsgálati módszere. A hatásosság határértékének meghatározása

MSZ EN 117:2013 Faanyagvédő szerek. A Reticulitermes fajok (európai termeszék) elleni toxikus hatás meghatározása (laboratóriumi módszer)

MSZ EN 118:2014 Faanyagvédő szerek. A Reticulitermes fajok (európai termeszék) elleni megelőző védőhatás meghatározása (laboratóriumi módszer)

MSZ EN 350-2:1998 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. A tömör fa természetes tartóssága. 2. rész: Egyes jelentős európai fafajok természetes tartósságára és kezelhetőségére vonatkozó útmutató

MSZ EN 335:2013 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. Felhasználási osztályok: fogalommeghatározások, alkalmazás tömör faanyagra és fa alapanyagú termékekre

MSZ EN 1390:2006 Faanyagvédő szerek. A házicincér, *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) álcái elleni hatékonyság meghatározása. Laboratóriumi módszer

MSZ EN 152:2012 Faanyagvédő szerek. A feldolgozott faanyag kékülését okozó gombák elleni megelőző védőkezelés hatásosságának meghatározása. Laboratóriumi módszer

MSZ ENV 807:2002 Faanyagvédő szerek. A korhadást okozó gombákkal és a talajban élő mikroorganizmusokkal szembeni védőhatás meghatározása 2001

4. A tananyagban ismertetett összefüggések, alkalmazási lehetőségei

A mérnöki tevékenység alapjául szolgáló faanyagtudományi és faanyagvédelmi ismeretanyag, melynek alkalmazási jelentősége a szerkezetek, építmények anyagainak kiválasztásánál, élettartam tervezésénél, kezelhetőséggel kapcsolatos faanyagvédelmi eljárásoknál elengedhetetlen. A mérnöki gyakorlat számára a kitétségeknek megfelelő anyagválasztás és használat jelentősége az engedélyezett faanyagvédőszerek, mint biocid anyagok számának csökkenésével fordított arányban áll. A kivitelezésben érdekelt mérnökkollegáknak a tervezés, kivitelezés, fenntartás és helyreállítás során is figyelembe kell venniük a fa és faalapú alapanyagok tartósságával kapcsolatos ismeretanyagok, szabványok összefüggéseit.

5. Gyakorlati példák a tananyagban ismertetett módszerek, eljárások, technológiák alkalmazására

Tudatosan alkalmazott anyagválasztásra, technikai faanyagvédelemre vonatkozó konkrét pl. németországi építmények bemutatása, mely országban a faanyagvédelem szabályainak zöme építéshatóságilag is bevezetésre kerültek.

6. Szempontok, javaslatok az előadó számára

Egyetemi oktatói-kutatói előadó szükséges, faanyagvédelmi szakmai háttérrel, szakmai hazai nemzetközi tagságokkal, az összefüggéseket gyakorlati példák bemutatásán keresztül célszerű szemléletesebbé tenni.

I. tanóra

Tartósság fogalma, jelentősége, tartósságot befolyásoló tényezők

MMK szakmai továbbképzés tanóra törzsanyag

1. A téma kijelölésének indoka, a képzés konkrét célja

A faanyagvédelmi ismeretanyagok, alapvető összefüggések ismerete a fával kapcsolatos mérnöki tevékenységek kapcsán nélkülözhetetlen. A fából készült mérnöki szerkezetek, építmények tartóssága, állékonyága nem csak az előállítási folyamatban résztvevők egymásra épülő munkaminőségét, szakmai tudását tükrözi vissza, hanem e nemes és újratermelődő anyagunkról is véleményalkotó jellegű. A faanyaghoz kapcsolódó mérnöki szakterületek alapjait a faanyagtudomány szolgáltatja. A tanóra célja a faanyagok komplex felépítésének tárgyalásán túlmenően a tartóssággal, a felhasználási körülményekkel, kitettségekkel kapcsolatos fogalmak és összefüggések tárgyalása és elmélyítése annak érdekében, hogy a szakmagyakorlás során a számunkra oly nemes faanyagok kellő rangon és minőségben kerüljenek felhasználásra.

2. A képzés tartalma, tagolása, fő fejezetei

- Tartósság fogalma

- Faanyagok természetes tartósságának jelentősége:
 - termék életciklus hossza, fenntarthatóság, bekerülési költségek
 - lakókörnyezet higiéniája
 - környezet- és munkavédelem

- Tartósságot befolyásoló tényezők:
 - anyagtudományi tényezők (kémiai, anatómiai, szövettani sajátosságok)
 - erdőművelés
 - kitermelés
 - feldolgozás
 - tervezés
 - kivitelezés, beépítés
 - használat, fenntartás

3. A legfontosabb szabványok, jogszabályok, publikációk

MOLNÁR S.:(1999) Faanyagismeret, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

MOLNÁR S, BARISKA M.: (2006) Magyarország ipari fái, Szaktudás Kiadó Ház

NÉMETH K.: (1998) A faanyag degradációja - Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó

MSZ EN 350-1:1997 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. A tömör fa természetes tartóssága. 1. rész: A vizsgálatok és az osztályozás irányelvei

MSZ EN 113:1996/A1:2004 Faanyagvédő szerek. A farontó bazídiomos gombák elleni megelőző hatásosság meghatározásának vizsgálati módszere. A hatásosság határértékének meghatározása

MSZ EN 113:2001 Faanyagvédő szerek. A farontó bazídiomos gombák elleni megelőző hatásosság meghatározásának vizsgálati módszere. A hatásosság határértékének meghatározása

MSZ EN 117:2013 Faanyagvédő szerek. A Reticulitermes fajok (európai termeszek) elleni toxikus hatás meghatározása (laboratóriumi módszer)

MSZ EN 118:2014 Faanyagvédő szerek. A Reticulitermes fajok (európai termeszek) elleni megelőző védőhatás meghatározása (laboratóriumi módszer)

MSZ EN 350-2:1998 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. A tömör fa természetes tartóssága. 2. rész: Egyes jelentős európai fafajok természetes tartósságára és kezelhetőségére vonatkozó útmutató

MSZ EN 335:2013 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. Felhasználási osztályok: fogalommeghatározások, alkalmazás tömör faanyagra és fa alapanyagú termékekre

MSZ EN 1390:2006 Faanyagvédő szerek. A házicincér, Hylotrupes bajulus (Linnaeus) álcái elleni hatékonyság meghatározása. Laboratóriumi módszer

MSZ EN 152:2012 Faanyagvédő szerek. A feldolgozott faanyag kékülését okozó gombák elleni megelőző védőkezelés hatásosságának meghatározása. Laboratóriumi módszer

MSZ ENV 807:2002 Faanyagvédő szerek. A korhadást okozó gombákkal és a talajban élő mikroorganizmusokkal szembeni védőhatás meghatározása 2001

4. A tananyagban ismertetett összefüggések, alkalmazási lehetőségei

A mérnöki tevékenység alapjául szolgáló faanyagtudományi és faanyagvédelmi ismeretanyag, melynek alkalmazási jelentősége a szerkezetek, építmények anyagainak kiválasztásánál, élettartam tervezésénél, kezelhetőséggel kapcsolatos faanyagvédelmi eljárásoknál elengedhetetlen. A mérnöki gyakorlat számára a kitétségeknek megfelelő anyagválasztás és használat jelentősége az engedélyezett faanyagvédőszerek, mint biocid anyagok számának csökkenésével fordított arányban áll. A kivitelezésben érdekelt mérnökcollegáknak a tervezés, kivitelezés, fenntartás és helyreállítás során is figyelembe kell venniük a fa és faalapú alapanyagok tartósságával kapcsolatos ismeretanyagok, szabványok összefüggéseit.

5. Gyakorlati példák a tananyagban ismertetett módszerek, eljárások, technológiák alkalmazására

Tudatosan alkalmazott anyagválasztásra, technikai faanyagvédelemre vonatkozó konkrét pl. németországi építmények bemutatása, mely országban a faanyagvédelem szabályainak zöme építéshatóságilag is bevezetésre kerültek.

6. Szempontok, javaslatok az előadó számára

Egyetemi oktatói-kutatói előadó szükséges, faanyagvédelmi szakmai háttérrel, szakmai hazai nemzetközi tagságokkal, az összefüggéseket gyakorlati példák bemutatásán keresztül célszerű szemléletesebbé tenni.

II. tanóra

Tartóssági vizsgálatok és osztályozás, Irányelvek az EN 350 szerint

MMK szakmai továbbképzés tanóra törzsanyag

1. A téma kijelölésének indoka, a képzés konkrét célja

A faanyagvédelmi ismeretanyagok, alapvető összefüggések ismerete a fával kapcsolatos mérnöki tevékenységek kapcsán nélkülözhetetlen. A fából készült mérnöki szerkezetek, építmények tartóssága, állékonyága nem csak az előállítási folyamatban résztvevők egymásra épülő munkaminőségét, szakmai tudását tükrözi vissza, hanem e nemes és újratermelődő anyagunkról is véleményalkotó jellegű. A faanyaghoz kapcsolódó mérnöki szakterületek alapjait a faanyagtudomány szolgáltatja. A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága c. tanórák célja a faanyagok komplex felépítésének tárgyalásán túlmenően a tartóssággal, a felhasználási körülményekkel, kitettségekkel kapcsolatos fogalmak és összefüggések tárgyalása és elmélyítése annak érdekében, hogy a szakmagyakorlás során a számunkra oly nemes faanyagok kellő rangon és minőségben kerüljenek felhasználásra.

2. A képzés tartalma, tagolása, fő fejezetei

A vizsgálatok és az osztályozás irányelvei EN 350 szerint:

- alkalmazási terület
- rendelkező hivatkozások
- fogalommeghatározások
- az osztályozás elve
- mintavétel és vizsgálati eljárások:
 - farontó gombákkal szembeni természetes tartósság:
 - *laboratóriumi vizsgálatok és tartóssági osztályok:*
 - *bazídiumos gombákkal*
 - *lágycorhasztókkal*
 - *szabadtéri vizsgálatok és tartóssági osztályok*
 - farontó rovarok álcáival szembeni tartósság
 - természetesekkel szembeni természetes tartósság
 - tengeri károsítókkal szembeni természetes tartósság

3. A legfontosabb szabványok, jogszabályok, publikációk

MOLNÁR S.:(1999) Faanyagismeret, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

MOLNÁR S, BARISKA M.: (2006) Magyarország ipari fái, Szaktudás Kiadó Ház

NÉMETH K.: (1998) A faanyag degradációja - Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó

MSZ EN 350-1:1997 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. A tömör fa természetes tartóssága. 1. rész: A vizsgálatok és az osztályozás irányelvei

MSZ EN 113:1996/A1:2004 Faanyagvédő szerek. A farontó bazídiomos gombák elleni megelőző hatásosság meghatározásának vizsgálati módszere. A hatásosság határértékének meghatározása

MSZ EN 113:2001 Faanyagvédő szerek. A farontó bazídiomos gombák elleni megelőző hatásosság meghatározásának vizsgálati módszere. A hatásosság határértékének meghatározása

MSZ EN 117:2013 Faanyagvédő szerek. A Reticulitermes fajok (európai termeszék) elleni toxikus hatás meghatározása (laboratóriumi módszer)

MSZ EN 118:2014 Faanyagvédő szerek. A Reticulitermes fajok (európai termeszék) elleni megelőző védőhatás meghatározása (laboratóriumi módszer)

MSZ EN 350-2:1998 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. A tömör fa természetes tartóssága. 2. rész: Egyes jelentős európai fafajok természetes tartósságára és kezelhetőségére vonatkozó útmutató

MSZ EN 335:2013 A fa és a fa alapanyagú termékek tartóssága. Felhasználási osztályok: fogalommeghatározások, alkalmazás tömör faanyagra és fa alapanyagú termékekre

MSZ EN 1390:2006 Faanyagvédő szerek. A házicincér, Hylotrupes bajulus (Linnaeus) álcái elleni hatékonyság meghatározása. Laboratóriumi módszer

MSZ EN 152:2012 Faanyagvédő szerek. A feldolgozott faanyag kékülését okozó gombák elleni megelőző védőkezelés hatásosságának meghatározása. Laboratóriumi módszer

MSZ ENV 807:2002 Faanyagvédő szerek. A korhadást okozó gombákkal és a talajban élő mikroorganizmusokkal szembeni védőhatás meghatározása 2001

4. A tananyagban ismertetett összefüggések, alkalmazási lehetőségei

A mérnöki tevékenység alapjául szolgáló faanyagtudományi és faanyagvédelmi ismeretanyag, melynek alkalmazási jelentősége a szerkezetek, építmények anyagának kiválasztásánál, élettartam tervezésénél, kezelhetőséggel kapcsolatos faanyagvédelmi eljárásoknál elengedhetetlen. A mérnöki gyakorlat számára a kitétségeknek megfelelő anyagválasztás és használat jelentősége az engedélyezett faanyagvédőszerek, mint biocid anyagok számának csökkenésével fordított arányban áll. A kivitelezésben érdekelt mérnökkollegáknak a tervezés, kivitelezés, fenntartás és helyreállítás során is figyelembe kell venniük a fa és faalapú alapanyagok tartósságával kapcsolatos ismeretanyagok, szabványok összefüggéseit.

5. Gyakorlati példák a tananyagban ismertetett módszerek, eljárások, technológiák alkalmazására

Tudatosan alkalmazott anyagválasztásra, technikai faanyagvédelemre vonatkozó konkrét pl. németországi építmények bemutatása, mely országban a faanyagvédelem szabályainak zöme építhetőségileg is bevezetésre kerültek.

6. Szempontok, javaslatok az előadó számára

Egyetemi oktatói-kutatói előadó szükséges, faanyagvédelmi szakmai háttérrel, szakmai hazai nemzetközi tagságokkal, az összefüggéseket gyakorlati példák bemutatásán keresztül célszerű szemléletesebbé tenni.