



01.3 Tanterv

“Asztalos 4.0”

Szűkített tanterv – 2022. 03. 02.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



www.woodigital.eu

PARTNERS



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Tartalom

PARTNEREK	2
TARTALOM	3
BEVEZETÉS	4
1.	5
2.	6
3.	6
BEVEZETÉS	6
FEJEZETEK LEÍRÁSA	7
1. fejezet – Bevezetés az Ipar 4.0-ba: a digitalizáció története és esettanulmányok	7
2. fejezet – 4.0 Szoftver	8
3. fejezet – 4.0 Gépészet	9
4. fejezet – Gyártásmanagement	10
5. fejezet – Körkörös gazdaság és fenntarthatóság	11



Bevezetés

Az alábbi jelentés kiegészíti és megerősíti a korábbi, "01.1 - A "Faipari 4.0" elméleti kutatást. A piaci igények, ismeretek, készségek és kompetenciák, amelyek a bútorigazat kettős (zöld és digitális) átmenetének összefüggésében szükségesek" című jelentésben foglaltakkal, valamint a projekt valamennyi országában végzett, a "01.2 - Fókuszcsoporthoz - A "Asztalos 4.0" című jelentésben ismertetett, kapcsolódó validációs csoportok főbb megállapításával. Piaci igények, tudás, készségek és kompetenciák a bútorigazat kettős (zöld és digitális) átállásával összefüggésben".

A Faiparos 4.0 szakmai profilja egyesíti a bútorigazatban a faiparban dolgozó **asztalosokra** jellemző tudás, készségek és kompetenciák hagyományos komplexumát azokkal az új ismeretekkel, készségekkel és kompetenciákkal, amelyeket a bútorigazat kettős átalakulása a teljes ágazati értéklánc folyamatainak **digitalizálása** és az új **körforgásos gazdasági üzleti modellek** és az ezekhez szükséges **zöld készségek** irányába igényel.

Az alábbiakban meghatározott Asztalos 4.0 a következő elveken alapul:

- Az "Asztalos 4.0" olyan faipari szakember, aki digitálisan kompetens és képes használni a munkakörnyezetében már meglévő technológiákat.
- Az "Asztalos 4.0" olyan faipari szakember, aki digitálisan kompetens és képes használni a fa- és bútorigazatban megjelenő innovatív technológiákat.
- Az "Asztalos 4.0" olyan faipari szakember, aki képes olyan munkakörnyezetben dolgozni, amelyet a körforgásos gazdaságra való átállás üzleti modelljei határoznak meg.
- Az "Asztalos 4.0" a fenntarthatósági elvek tudatában lévő faipari szakember.
- A tantervnek tartalom és a karrierlehetőségek tekintetében vonzóknak kell lennie a fiatalok vagy munkakeresők számára is.
- A tanterv célja a digitális kompetencia és a körforgásos gazdaság alapjainak ismerete a bútorigazatban az "Asztalos 4.0" új szakmai profiljának kialakítása és fenntartása érdekében. A fent említett hagyományos profilokhoz kapcsolódó képzés nem tartozik e projekt hatálya alá.



1. A tanterv bemutatása

A javasolt tantervet úgy alakították ki, hogy a **szakképzési intézmények** alapul vehessék azt az elvárt új tantervek kialakításakor.

A javasolt tanterv a **tanulók, munkavállalók, valamint a munkakeresők számára** is hasznos, amennyiben a bútoriparban szerzett hagyományos kompetenciájukat korszerű készségekkel kívánják fejleszteni, valamint a más ágazatokból érkező - szilárd műszaki háttérrel rendelkező - munkavállalók vagy munkakeresők, akik a bútoripar felé kívánják átirányítani karrierjüket.



2. Asztalos 4.0 – A tanterv tartalma

A dokumentumban bemutatásra kerülnek a tanulási egységek tematikái és azok tartalmai az “Asztalos 4.0” új szakmai profilhoz.

A tanterv öt egységből (fejezetből) és a hozzájuk kapcsolódó tananyagegységekből áll:

- Főbb témák
- Részletes témák
- Tanulási eredmények

A dokumentum teljes változata angolnyelven elérhető www.woodigital.eu weboldalon, mely az említetteken kívül tartalmazza a képzés végén elvárt készségek, ismeretek és kompetenciák leírását is.

3. Tananyag fejezetek: fő témák

Bevezetés

A tanulás során megszerzhető képességeket konkrét ismeretekkel, készségekkel és kompetenciákkal írják le annak érdekében, hogy az új tanterv megfelelően illeszkedjen a piac fejlődéséhez és az ágazati ikerintézményi átmenethez. A kidolgozandó képzési elemek ezeket a meghatározott tanulási eredményeket követik és pontosítják.

Annak érdekében, hogy a mintatanterv módszertani eszközzé váljon, az azonosított általános, technikai és transzverzális készségeket öt tanulási egységre lettek felosztva, egy ésszerű képzési ütemterv szerint, amely az Ipar 4.0 forradalmának általános bevezetésétől indul annak érdekében, hogy a tanulók szilárd tudásalapot kapjanak, és elsajátíthassák a megfelelő szakkifejezéseket egészen az utolsó tanulási egységig, amelyben a vállalati társadalmi felelősségvállalás alapjai és a munkakörnyezet megfelelő etikai elvei kerülnek bemutatásra.



A fejezetek leírása

1. FEJEZET – BEVEZETÉS AZ IPAR 4.0-BA: a digitalizáció története és esettanulmányok

1.1 Fő témák

- Bevezetés az Ipar 4.0-ba
- A fa- és bútorigar átállása az Ipar 4.0-ra: technológiák és eszközök
- Példák az Ipar 4.0 alkalmazására a fa- és bútorigarban

1.2 Részletes fejezet felépítés

- Ipar 4.0 és a digitalizált munkahelyek bemutatása
- Ipar 4.0 az európai KKV-k tükrében: kihívások és lehetőségek
- Az Ipar 4.0 alkalmazása a gyártásban
- Az Ipar 4.0 jelentősége az európai kkv-k versenyelőnye szempontjából
- Ipar 4.0 gyakorlati alkalmazása
- Példák és esettanulmányok az Ipar 4.0 alkalmazására a fa- és bútorigarban

A TANANYAG ELSAJÁTÍTÁSÁVAL MEGSZEREZHETŐ KOMPETENCIÁK

A "Bevezetés az Ipar 4.0-ba" fejezet elsajátításával a tanuló a következő képességekre tesz szert:

- Ismeri az Ipar 4.0 fogalmát, fejlődését és hatását
- Ismeri az ipar 4.0 keretében használt eszközöket a termelési értéklánc optimalizálása tükrében.
- Meg tudja határozni az Ipar 4.0-val kapcsolatos kihívásokat és lehetőségeket az európai fa- és bútorigari KKV-k számára.
- Körül tudja írni az Ipar 4.0 alkalmazásának lehetőségeit a fa- és bútorigari ágazatban.
- Konkrét példákat ismer az Ipar 4.0 gyakorlataira a fa- és bútorigarban.



2. FEJEZET – 4.0 SZOFTVER

2.1 Fő témák

- Bevezetés a Szoftver 4.0-ba
- Szoftveres megoldások
- Automatizált gyártás
- System Information Management – Rendszerinformáció kezelés

2.2 Részletes fejezet felépítés

- Szoftverfajták a fa- és bútoriparban
- A CAD – számítógép vezérelt tervezés lépései
- A CAM – számítógép vezérelt gyártás lépései
- A BIM – épületinformációs modellezés elemei
- Az AR/VR – kiterjesztett- és virtuális valóság elemei

A TANANYAG ELSAJÁTÍTÁSÁVAL MEGSZEREZHETŐ KOMPETENCIÁK

A "4.0 Szoftver" fejezet elsajátításával a tanuló a következő képességekre tesz szert:

- Körül tudja írni a faiparban alkalmazható, különböző típusú szoftvereket.
- Meg tudja határozni a szoftverek használatának előnyeinek a bútoriparban.
- Érti a számítógép vezérelt tervezés és gyártás alapelveit.
- Le tudja írni a CAD/CAM/BIM szoftverek alkalmazásának előnyeit.
- Megérti a AR/VR/BIM szoftverekben rejlő lehetőségeket az ágazaton belül.



3. FEJEZET – 4.0 GÉPÉSZET

3.1 Fő témák

- CNC marógépek
- Felületkezelő rendszerek
- Addív technológiák

3.2 Részletes fejezet felépítés

- 3- és 5 tengelyes marógépek leírása
- Lapok és összetett felületek felületkezelése
- Felületkezelési technológiák
- A lézervágás technológiája
- A 3D nyomtatás technológiája

A TANANYAG ELSAJÁTÍTÁSÁVAL MEGSZEREZHETŐ KOMPETENCIÁK

A "4.0 Gépészet" fejezet elsajátításával a tanuló a következő képességekre tesz szert:

- Ismeri a gépesítésben rejlő lehetőségeket fa- és bútorigazgatásban.
- Ismeri az automatizálásban rejlő lehetőségeket fa- és bútorigazgatásban.
- Ismeri az automatizált felületkezelő rendszerekben rejlő lehetőségeket fa- és bútorigazgatásban.
- Ismeri a bútorgyártásban használt legfontosabb felületkezelő anyagokat.
- Ismeri az additív technológiák használatának előnyeit a fa- és bútorigazgatásban.
- Érti a 3D nyomtatás gyakorlati felhasználását a bútorigazgatásban.



4. FEJEZET – GYÁRTÁSIRÁNYÍTÁS

4.1 Fő témák

- Bevezetés a gyártásirányításba
- Gyártásirányítási rendszerek
- Menedzsment rendszer szoftverek
- Minőségellenőrzés

4.2 Részletes fejezet felépítés

- Projekt menedzsment alapjai
- Lean menedzsment alapjai
- Szervezés menedzsment alapjai
- A termékek minősége és szabványai
- Vállalati erőforrás tervezés and kapcsolódó rendszerek (ERP)
- Termékéletrajz menedzsment
- Kiberbiztonság
- Felhőalapú számítógépes munkavégzés
- Internet of Things – a Dolgok internetje

A TANANYAG ELSAJÁTÍTÁSÁVAL MEGSZEREZHETŐ KOMPETENCIÁK

A "Gyártás irányítás" fejezet elsajátításával a tanuló a következő képességekre tesz szert:

- Ismeri a gyártásvezetés fogalmát és alapjait.
- Meg tudja határozni a vállalatnál bevezethető új gyártási folyamatokat.
- Körül tudja írni a gyártásirányításban használt főbb technológiákat és szoftvereket.
- A KKV-k szintjén átlátja az ERP rendszer alkalmazási lehetőségeit.
- Definiálni tudja írni a termékek minőségére és szabványaira vonatkozó elvek.
- Valós környezetben elismeri az adatkezelési rendszer megvalósításának főbb előnyeit és akadályait.



5. FEJEZET – KÖRKÖRÖS GAZDASÁG ÉS FENNTARTHATÓSÁG

5.1 Fő témák

- Bevezetés a körkörös gazdaságba
- Ökodesign (újra felhasználásra, javíthatóságra, újragyártásra, életciklus végére és tartóságra való tervezés)
- Fenntartható és öko anyagok

5.2 Részletes fejezet felépítés

- Fenntarthatóság és életciklustudatos gondolkodás
- Körkörös gazdaság a fa- és bútorigarban
- Új, körkörös üzleti modellek
- A környezetvédelem eszközei (karbon lábnyom)
- Életciklus elemzés
- Etikus beszerzés

A TANANYAG ELSAJÁTÍTÁSÁVAL MEGSZEREZHETŐ KOMPETENCIÁK

A "Körkörös Gazdaság és Ökodesign" fejezet elsajátításával a tanuló a következő képességekre tesz szert:

- Megérti és átlátja a körforgásos gazdaság elveit és szükségszerűségét.
- Átlátja, hogyan kapcsolódik a körkörös gazdaság a modern bútorok tervezéséhez és gyártásához.
- Megérti a környezetbarát tervezés elveit és azt, hogy miért van rá szükség a körforgásos gazdaság megvalósulásához.
- Tudja, hogy a környezetbarát tervezés hogyan kapcsolódik a termékek környezeti hatásának csökkentéséhez azok teljes életciklusa során.
- A fenntartható anyagok alapelveinek megértése, mint ökodizájn megközelítés.
- Tudja, hogy a fenntartható anyagok használata hogyan csökkentheti a termékek környezeti hatását teljes életciklusuk során.
- Ismeri a környezetbarát tervezés valós alkalmazásának lehetőségeit a bútorigarban.
- Ismeri, hogy ez a valós alkalmazás hogyan jelenthet versenyelőnyt a vállalatok számára a termékeik/szolgáltatásaik környezeti hatásának csökkentésével.







www.woodigital.eu

PARTNEREK:



The present work, produced by the WOODDIGITAL Consortium, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.