

## 1/9. a. b. d. e. (Asztalos)

### Asztalosipari szerelési ismeretek:

Szekrénytest részei

Hátfal-oldal kapcsolatok

Ajtótípusok

Ajtópánt típusok

Csappantyúk

Kötőelemek

Bútoripari vasalatok

Faipari alapszerkezetek

Lapszerkezetek: tömörfa lapok, szélesítő toldások, lemezelt és betétes keretek, agglomerált termékek

Keretszerkezetek, keretkötések

Kávaszerkezetek, kávakötések

Állványszerkezetek

Ülőkekészítés munkamenete

Hosszabbító és vastagító toldások

Lapra szerelt bútorok sarokkötései

Műanyagok a faiparban

Műszaki dokumentáció

Részei

Műszaki rajz, építészeti rajzok

Műszaki leírás

Darabjegyzék, szabásjegyzék

Anyagnorma, ár kalkuláció

### ***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

*Dr. Sydorkó: Műszaki dokumentáció a faiparban*

*Tanórai jegyzet*

### **Faipari szakmai és gépismeret:**

Famegmunkálási módok

Forgácsmentes alakítások: hasítás, hajlítás, alaksajtolás, tömörítés, idompréselés

Kézi forgácsolási eljárások: fűrészelés, gyalulás, vésés, fúrás

Egyéb kéziszerszámok: ráspolyok, reszelők, csiszolóanyagok, szorítószerszámok

Kötő-, rögzítőelemek

A forgácsolás feltételei

A forgácsoló szerszám jellemző szögei

Faipari alapgépek

Villamos alapfogalmak

Meghajtási módok

Gépi forgácsolási módok, előtolás, jellemző szögek

Asztalos szalagfűrészgép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Asztalos körfűrészgép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Egyengető gyalugép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Vastagoló gyalugép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Többfejes gyalugépek részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Asztalos marógép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

## Fúrógépek részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Alapfogalmak: fűrészelés, gyalulás, marás, fúrás

Műveletek: darabolás, hasítás, szeletelés, szélezés, aljazás, árkolás, főzolás, gérvágás, csapozás, fogazás

Hasítóék, lengő védőlemez, védősisak, bandázs, nyomógerenda, mélységütköző, marótüske, elővágó körfűrész, visszasodrást gátló kilincsmű, fafésű, nyomórugó, központosító csúcs működési elve, feladata

### **Ajánlott irodalom:**

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

### **Faipari szakrajz:**

A faipari szakrajz alapfogalmai.

Rajzeszközök használata, rajzok fajtái.

A szabvány, szabványos vonalak és betűk.

Vonalvastagságok, vonalfajták.

Méretarány, a méretmegadás elemei, módjai a faipari szakrajzokon.

A faiparban alkalmazott anyagok rajzi jelölései.

Síkmértani szerkesztések (arany metszés, szakasz felosztása, sokszögek szerkesztése, érintők, ellipszisek, kosárgörbék, befejező ívek, kerekítések, párkányok, stb)

Ábrázolás vetületekkel.

Ábrázolás axonometrikusan.

Metszetek ábrázolása, anyagjelölések.

Ábrázolási módok.

Vetületi ábrázolás alapfogalmai a faipari szakrajzban.

Axonometrikus ábrázolás alapjai, az egyméretű és a frontális axonometria.

### **Ajánlott irodalom:**

*Ágfalvi Flóra – Bársony István – Szerényi István: Faipari szakrajz*

## **Munkahelyi egészség és biztonság:**

A munkavédelem célja, feladata, területei

A munkáltató és a munkavállaló jogai és kötelességei

Az egészséges műhely telepítése

Egyéni és kollektív védőfelszerelések

A baleset és munkabaleset fogalma, bejelentésének, nyilvántartásának és kivizsgálásának szabályai

Az elektromos áram élettani hatásai.

Az áramütés elleni védekezés szabályai, érintésvédelmi módok.

A kettős szigetelés elve és jelölése

Az égés feltétele és a tűzoltás elve, oltóanyagok

A tűzvédelem feladatai, Tűzveszélyes anyagok és tűzveszélyességi osztályok

Elsősegélynyújtás

Az elsősegélynyújtóval szemben támasztott követelmények

Az elsősegélynyújtó feladatai

Áramütés esetén

Égési sérülés esetén

Törések esetén

Sérülések, sebesülések, vérzések esetén

Mérgezések, rosszullétek esetén

Eszméletlen sérült ellátása, lélegeztetés, mellkaskompresszió, stabil oldalfekvés

Foglalkozási ártalmak és megelőzésük, foglalkozási megbetegedések

Az orvosi alkalmassági vizsgálatok fajtái

Környezetvédelem fogalma, célja, feladatai

A talaj, a vizek, a levegő és az élővilág védelme

**Ajánlott irodalom:**

*Tanórai jegyzet*

## **2/10. a. b. d. e. (Asztalos)**

### **Asztalos technológia:**

Forgácsmentes alakítások: hasítás, hajlítás, alakcsatlósítás, idompréselés, tömörítés

Forgácsoló alakítások: fűrészelés, gyalulás, marás, csiszolás, fúrás, esztergályozás

A forgácsolás elmélete

A forgácsolás fő irányai

A forgácsológépek geometriai jellemzői

A forgácsolás feltételei, mozgásai

A fűrészelés gépei és technológiái

Gépi fűrészszerszámok

Fűrészgépek

A gyalulás gépei és technológiái

A gépi gyalulás szerszámjai

Egyengető gyalugépek

Vastagoló gyalugépek

Többfejes gyalugépek

A marás gépei és technológiái

Faipari marószerszámok

Asztalosmarógép

Felsőmarógép

A fúrás gépei és technológiái

A csiszolás gépei és technológiái

Csiszolóanyagok

Csiszológépek

Ragasztás

A ragasztás alapfogalmai

Ragasztóanyagok: természetes, mesterséges eredetűek

A ragasztás eszközei, gépei

A ragasztás technológiája

A ragasztás hibái

Présdiagram

Felületkezelés

Alapfogalmak

Felületelőkészítés: gyantamentesítés, felteltávolítás, halványítás

Pácolás eszközei, követelményei, technológiája, hibái, pácok fajtái

Festés

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

**Biztonságos munkavégzés alapjai:**

A munkavédelem célja, feladata, területei, szervezete és fontosabb jogszabályai.

A munkáltató és munkavállaló jogai és kötelességei.

A biztonságos munkavégzés tárgyi és személyi feltételei.

Az anyagmozgatás és anyagtárolás biztonságtechnikája.

Baleset fogalma, csoportosítása, megelőzése.

Balesetek kivizsgálása, nyilvántartása.

Tennivalók baleset esetén.

Az elsősegélynyújtás szabályai.

Szakhatóságok jogai.

Egészséges munkahelyek kialakítása, szervezeti intézkedések.

Gépek, berendezések biztonságos üzemeltetése.

Kéziszerszámok biztonságos használata.

Munkabiztonsági felszerelések, eszközök, védőruhák használata.

Egyéni és kollektív védőfelszerelések használata a biztonságos munkavégzéshez.

A foglalkozási ártalom fogalma, csoportosítása, okai, következményei, valamint megelőzésének lehetőségei.

Foglalkozási betegségek.

Foglalkozás-egészségügy tárgykörei (munkaélettan, munkalélettan, munkakörülményi tényezők, munkakultúra).

Orvosi alkalmassági vizsgálatok.

Személyi higiénia.

Ergonómia.

A tűzvédelem célja és feladatai.

Az égés feltételei, fajtái.

Tűzveszélyes anyagok, tűzveszélyességi osztályba sorolás.

Tűzoltó anyagok és eszközök, kezelésük.

Tennivalók tűz esetén, tűzoltási módok.

A villamosság biztonságtechnikája.

Érintésvédelem.

Ökológiai alapismeretek.

A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége.

Környezetvédelem eszközei, módszerei.

A víz, a levegő, a talaj, a környezet tisztaságának védelme.

A fa- és bútortiparban keletkező hulladékok feldolgozása, tárolása, ártalmatlanítása.

Beruházások környezetvédelmi előírásai.

A faipari beruházás előkészítése, szakhatóságok előírásai és telephely engedélyezési eljárás.

Szennyvíz- és hulladékkezelés.

Veszélyes hulladékok kezelése, tárolása.

Biztonsági adatlapok, R-S mondatok.

Zajvédelem.

Biztonságtechnika a faiparban.

Ergonómiai előírások, gépek kezelhetősége.

Faipari gépek üzemeltetésének környezeti szempontjai.

Faipari alapgépek működtetéséhez, üzemeltetéséhez szükséges ismeretek.

Alapvető kéziszerszámok, kézi kisgépek biztonságtechnikája.

Elsősegély-nyújtási ismeretek.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Tanórai jegyzet*

### **Gépkezelési ismeretek:**

Faipari forgácsoló gépek és szerszámok fajtái és alkalmazásuk.

Marógépek (asztalos marógép, felsőmarógép, csapozó marógépek) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Fúrógépek (hosszlyukfúró, sorozatfúró) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Láncmarógépek működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Tömörfa alkatrészek profilkialakítása, díszlécek, párkányok készítése marógépeken.

Szerkezeti megmunkálások marógépeken.

Szerkezeti kötések kialakítása asztalos marógépen, csapozó marógépen, láncmarógépen, felsőmarógépen.

Fúrógépek, fúrési technológiák, a hosszlyuk- és sorozatfúró gépekkel kialakítható kötések.

Faipari esztergagépek alaptípusai, esztergályos szerszámok.

Csiszológépek (szalagcsiszológépek, korongcsiszológépek, széles szalagú csiszológépek, élcsiszológépek) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Furnérolló működése, furnérteríték-képzés gépeinek felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Ragasztóanyag felhordásának gépei (hengeres ragasztófelhordó gép) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Prések működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.



Éllezáró gépek működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

A felületkezelés gépei és berendezései, működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Szerényi István: Tömörfa megmunkálás*

**Gyártáselőkészítési ismeretek:**

A fa szerkezeti felépítése

A sejt felépítése

A fa szövetei, szövetrendszerei

Elsődleges makroszkópos meghatározók: évgyűrűk, edények, bélsugarak, gyantajáratok

Másodlagos makroszkópos meghatározók: szijács, geszt, kéreg, bél, bélfoltok

A fatest kémiai összetétele

A fa műszaki tulajdonságai

Nedvességtartalom: fogalma, fajtái, mérése

Sűrűség

Rugalmasság, szilárdság, keménység, kopásállóság

Külső megjelenés

A fa hibái, betegségei

A törzs alaki hibái

Szövetszerkezeti hibák

Kezelés okozta hibák

Farontó gombák

Farontó rovarok

Fafajok

Tűlevelűek

Lucfenyő, jegenyefenyő, erdeifenyő, feketefenyő, vörösfenyő

Lombos fajok

Tölgyek, kőris, akác, szil, madárcseresznye

Juhar, dió, bükk, gyertyán, éger, nyár

***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

**Asztalos szerkezettan-szakrajz:**

Bútorasztalos alapismeretek.

A bútor fogalma, rendeltetése.

A bútorok csoportosítása.

A bútorok jellemzői.

A történelmi bútorok ismertetőjegyei.

Szekrények jellemző típusai és gyártása (állványpolc, könyvszekrény, ruhásszekrény, beépített szekrény, iratszekrény, éjjeliszekrény fiókkal, írószekrény, fiókos szekrény, tálalószekrény).

Fiókos éjjeliszekrény (ajtólappal) szerkezeti rajza.

Asztalok jellemző típusai és gyártása (fiókos asztal, étkezőasztal, elfordítható lapú asztal, eltolható, kinyitható lapú asztal, kulisszás nagyobbítható asztal, villás kihúzó asztal, íróasztalok).

Egy- és kétfiókos asztal szerkezeti rajza.

Ülőbútorok jellemző típusai és gyártása (szék, karosszék, fotel állványszerkezete).

Támlás szék szerkezeti rajza.

Fekvőbútorok jellemző típusai és gyártása (fix, nagyobbítható és átalakítható fekvőbútorok, egyszemélyes, kétszemélyes ágyszerkezete, heverők, kanapék szerkezete, emeletes ág).

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Bársony István: Bútorasztalos szerkezetek és szakrajz*

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezettan szakrajz I.*

### 3/11. a. b. d. e. (Asztalos)

#### **Asztalos technológia:**

Korpuszbútorok és tároló bútorok gyártása.

Asztalok gyártástechnológiája.

Ülőbútorok készítése.

Fekvőbútorok készítése.

Beépített bútorok gyártása.

Bútorasztalos-ipari szerelvények, vasalatok, csavarok.

Ajtók és ablakok gyártástechnológiája.

Fém-műanyag kombinált nyílászárók.

Spaletta és zsalugáter készítésének technológiája.

Egyéb asztalosipari termékek gyártása.

Épületasztalos-ipari szerkezetek elhelyezésének és rögzítésének szabályai.

Épületasztalos-ipari szerelvények, vasalatok.

Ajtók, ablakok szerkezeti kialakítása.

Árnyékolástechnikai berendezések szerkezete és gyártása.

Padlók, parketták, falburkolatok szerkezete és gyártása.

Falburkolatok készítésének technológiája.

Lépcsők szerkesztése, készítése.

Kiegészítő anyagok tulajdonságai.

Minőségellenőrzés feladatai, kísérő dokumentációk összeállítása.

Szabástérkép készítése darabjegyzék alapján.

Optimalizáló program alkalmazása.

Lapok, lemezek szabása.

Élek zárása felületborítás előtt (élléc, T-léc).

Leszabott lapok egalizálása.

Borítóanyag (furnér szabása, illesztése, táblásítása).

Ragasztóanyag előkészítése, felhordása.

Ragasztás technológiája (prézelés).

Lapok, lemezek furnérozása.

Prézelés utáni műveletek.

Felületborításnál előforduló hibák és javításuk.

Íves felületek borítása.

Éllezárás.

Pontos méretre alakítás felületborítás után.

Élek lezárása felületborítás után (furnér, élfólia, élléc, ABS).

Élek megmunkálása.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Bársony István: Bútorasztalos szerkezetek és szakrajz*

*Bársony István – Pagony Péter – Szerényi Attila: Épületasztalos szerkezetek*

**Biztonságos munkavégzés alapjai:**

A munkavédelem célja, feladata, területei, szervezete és fontosabb jogszabályai.

A munkáltató és munkavállaló jogai és kötelességei.

A biztonságos munkavégzés tárgyi és személyi feltételei.

Az anyagmozgatás és anyagtárolás biztonságtechnikája.

Baleset fogalma, csoportosítása, megelőzése.

Balesetek kivizsgálása, nyilvántartása.

Tennivalók baleset esetén.

Az elsősegélynyújtás szabályai.

Szakhatóságok jogai.

Egészséges munkahelyek kialakítása, szervezeti intézkedések.

Gépek, berendezések biztonságos üzemeltetése.

Kéziszerszámok biztonságos használata.

Munkabiztonsági felszerelések, eszközök, védőruhák használata.

Egyéni és kollektív védőfelszerelések használata a biztonságos munkavégzéshez.

A foglalkozási ártalom fogalma, csoportosítása, okai, következményei, valamint megelőzésének lehetőségei.

Foglalkozási betegségek.

Foglalkozás-egészségügy tárgykörei (munkaélettan, munkalélettan, munkakörülményi tényezők, munkakultúra).

Orvosi alkalmassági vizsgálatok.

Személyi higiénia.

Ergonómia.

A tűzvédelem célja és feladatai.

Az égés feltételei, fajtái.

Tűzveszélyes anyagok, tűzveszélyességi osztályba sorolás.

Tűzoltó anyagok és eszközök, kezelésük.

Tennivalók tűz esetén, tűzoltási módok.

A villamosság biztonságtechnikája.

Érintésvédelem.

Ökológiai alapismeretek.

A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége.

Környezetvédelem eszközei, módszerei.

A víz, a levegő, a talaj, a környezet tisztaságának védelme.

A fa- és bútorigarban keletkező hulladékok feldolgozása, tárolása, ártalmatlanítása.

Beruházások környezetvédelmi előírásai.

A faipari beruházás előkészítése, szakhatóságok előírásai és telephely engedélyezési eljárás.

Szennyvíz- és hulladékkezelés.

Veszélyes hulladékok kezelése, tárolása.

Biztonsági adatlapok, R-S mondatok.

Zajvédelem.

Biztonságtechnika a faiparban.

Ergonómiai előírások, gépek kezelhetősége.

Faipari gépek üzemeltetésének környezeti szempontjai.

Faipari alapgépek működtetéséhez, üzemeltetéséhez szükséges ismeretek.

Alapvető kéziszerszámok, kézi kisgépek biztonságtechnikája.

Elsősegély-nyújtási ismeretek.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Tanórai jegyzet*

## **Foglalkoztatás II.:**

Munkajogi alapismeretek

Munkaviszony létesítése

Álláskeresés

Munkanélküliség

***Ajánlott irodalom:***

*Tanórai jegyzet*

**Gépkezelési ismeretek:**

Lapszabásgépek, táblafelosztók típusai, szerkezeti felépítésük, működésük, üzemeltetésük.

Fűrészelési hibák, előfordulásuk, a hibák oka és megelőzésük lehetőségei.

Csiszolási műveletek végzése faipari csiszoló gépeken.

Sík, mart, profilozott felületek, sarkok, élek gépi csiszolása.

Csiszológépek és szerszámaik csoportosítása.

Szalag-, henger-, kontakt csiszológépek szerkezeti felépítése, működése.

Tárcsás csiszológép, él- és különleges csiszológépek.

Élcsiszolás, egyenes és ívelt alkatrészek csiszolása.

A csiszolási hibák javítása.

Furnézott laptermékek méretre alakítása körfűrészgéppel, illetve marógéppel.

Éllezárás gépei, élek megmunkálása.

A felületkezelő anyagok felhordásának gépei, eszközei (mártás, hengeres felhordás, öntés gépei, különböző szóróberendezések).

Lakkozott felületek szárító berendezései, működésük.

Felületbevonások, fóliázás, laminálás gépi berendezései.

A felületkezelés egészségvédelmi és biztonságtechnikai előírásai.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Szerényi István: Tömörfa megmunkálás*

## **Gvártáselőkészítési ismeretek:**

A fa szerkezeti és vegyi felépítése.

A faanyag nedvességtartalma (szabadvíz, kötött víz, rosttelítettségi határ, egyensúlyi fanedvesség, víztartalmi fokok, nedvességmérés, nedvességtartalom számítás, zsugorodás és dagadás mértékének számítása, a fűrészáru alakváltozása száradás közben).

A fa műszaki tulajdonságai (a fa külső megjelenése, sűrűsége, tartóssága, mechanikai tulajdonságai).

A fa hibái és betegségei (alaki, szövetszerkezeti hibák, farontó gombák károsításai, állati eredetű károsodások).

Védekezés a farontó gombák és rovarok ellen.

Faanyagok kezelése, tárolása (természetes- és mesterséges szárítás, gőzölés, permetezés, áztatás, fűrészáru tárolása, laptermékek tárolása, furnér tárolása).

Fafaj felismerés, elsődleges fafaj meghatározók, másodlagos fafaj meghatározók.

A hazai fafajtak (tűlevelű és lombos fák) makroszkopikus felismerése, műszaki tulajdonságai, megmunkálhatósága, felhasználási területei.

Trópusi fafajok.

Hazai fafajok helyettesítésének lehetőségei trópusi fafajokkal.

Alapanyagok (furnérok, rétegelt termékek, bútortalapok, agglomerált termékek) jellemzői, tulajdonságai és felhasználási lehetőségei.

Alapanyag szabványok tartalma, minőségi előírások.

A faanyag minőségi osztályozása, a szabványok felépítése.

Alapanyagok kiválasztása, mérése, nyilvántartása.

Segédanyagok (műanyagok, fémek, kiegészítő anyagok/ kárpitozás anyagai, üvegek, tükrök, márványok) jellemzői, tulajdonságai és felhasználási lehetőségei.

Segédanyag szabványok tartalma, minőségi előírások.

Segédanyagok kiválasztása, mérése, nyilvántartása.

A műszaki dokumentáció részei.

A műszaki rajzok fajtái, szerepe (formaterv, nézeti rajzok, metszetek, csomóponti rajzok, összeállítási rajz, alkatrészrajz, műhelyrajz).

A műszaki rajz alapján alkatrészjegyzék készítése.

Műszaki leírás készítése.

Szabásjegyzék, anyagnorma készítése.

Szabásterv készítése.

Műveletterv, technológiai leírás tartalma, szerepe.

Árkalkuláció készítése (anyagköltség, bérköltség, bérre vetített egyéb költségek, gyártási külön költség, önköltség, nyereség, előkalkuláció, utókalkuláció).

Vizsgaremek műszaki dokumentációjának elkészítése és ellenőrzése.

A vizsgaremek műszaki dokumentációjának tartalmazni kell a vizsgaremekhez tartozó műszaki rajzokat, szabásjegyzéket, anyagnormát, műszaki leírást, gyártási folyamatábrát, általános technológiai leírást, és árkalkulációt.

Vállalkozási formák, a vállalkozás indításának műszaki, jogi, pénzügyi feltételei.

A vállalkozás működésével kapcsolatos feladatok.

Az üzleti terv fogalma, készítésének célja.

Az üzleti terv fő tartalmi egységei, felépítése.(a vállalkozás adatai, vezetői összefoglaló, helyzetfelmérés, háttérelmzés, a vállalkozás bemutatása, marketing terv, működési terv, a vállalkozás szervezeti felépítése, pénzügyi terv, kockázati-készenléti terv).

A piackutatás célja, lehetőségei, területei, a piackutatás módszerei, eszközei.

A termék piacképessége, versenyképessége.

Árajánlat készítésének szabályai (közvetlen anyagköltség /nettó, közvetlen bérköltség, közvetlen bérek járulékai, egyéb közvetlen költség, közvetlen költség összesen, általános költség, teljes önköltség, nyereség, termelési ár, kiszámlázott ár, áfa, összköltség).

Árajánlat készítés adott termékről.

Szerződéskötés, garancia vállalás fogalma, alapvető szabályai (megrendelő, szerződés nyomtatvány kitöltése).

Szállítólevelek, számla készítés alapvető szabályai (szállítólevél, számla kitöltése).

Vásárok és kiállítások szerepe, lehetőségei a vállalkozás életében.

Faipari szakkiállításon, vásáron való részvétel, tájékozódás.

Kiállítás tervezése, szervezése, költségei.

Marketingkommunikáció, promóció, reklámozási lehetőségek.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

*Dr. Sydorkó: Műszaki dokumentáció a faiparban*

*Tanórai jegyzet*



### **Szerkezettan szakrajz:**

Az építőipar és faipar kapcsolata, szabványok.

Falazatok, falnyílások, falkávák.

Tokméretek, névleges méret.

Beépített bútorok elhelyezése.

Ajtótokok fajtái, szerkezete, ácsatok, gerébtok, hevedertok, pallótok.

Az egyes tokok részei, jellemző méretei.

Utólag beépíthető tokszerkezetek.

Ajtólapok, válaszfalak, térelválasztók, tolóajtók.

Vázkeretes ajtólapok.

Üreges ajtólapok.

Külső bejárati ajtólapok.

Belső bejárati ajtólapok.

Ablakok rendeltetése, csoportosítása, méretmegadása.

Egyrétegű és kapcsolt gerébtokos ablak.

Egyesített szárnyú ablak.

Hőszigetelő üvegezésű ablakok.

Különleges épületasztalos- ipari termékek (térelválasztók, tolóajtók, árnyékoló szerkezetek).

Falburkolatok, álmennyezetek.

Falépcsők szerkezete, felépítése.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezettan szakrajz II.*

### **Ksz/ 11. (Asztalos)**

### **Asztalos technológia:**

Forgácsmentes alakítások: hasítás, hajlítás, alaksajtolás, idompréselés, tömörítés

Forgácsoló alakítások: fűrészelés, gyalulás, marás, csiszolás, fúrás, esztergályozás

A forgácsolás elmélete

A forgácsolás fő irányai

A forgácsolószerszámok geometriai jellemzői

A forgácsolás feltételei, mozgásai

A fűrészelés gépei és technológiái

Gépi fűrészszerszámok

Fűrészgépek

A gyalulás gépei és technológiái

A gépi gyalulás szerszámai

Egyengető gyalugépek

Vastagoló gyalugépek

Többfejes gyalugépek

A marás gépei és technológiái

Faipari marószerszámok

Asztalosmarógép

Felsőmarógép

A fúrás gépei és technológiái

A csiszolás gépei és technológiái

Csiszolóanyagok

Csiszológépek

Ragasztás

A ragasztás alapfogalmai

Ragasztóanyagok: természetes, mesterséges eredetűek

A ragasztás eszközei, gépei

A ragasztás technológiája

A ragasztás hibái

Présdiagram

## Felületkezelés

Alapfogalmak

Felületelőkészítés: gyantamentesítés, felteltávolítás, halványítás

Pácolás eszközei, követelményei, technológiája, hibái, pácok fajtái

Festés

### ***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Szerényi István: Tömörfa megmunkálás*

### **Asztalosipari szerelési ismeretek:**

Szekrénytest részei

Hátfal-oldal kapcsolatok

Ajtótípusok

Ajtópánt típusok

Csappantyúk

Kötőelemek

Bútoripari vasalatok

Faipari alapszerkezetek

Lapszerkezetek: tömörfa lapok, szélesítő toldások, lemezelt és betétes keretek, agglomerált termékek

Keretszerkezetek, keretkötések

Kávaszerkezetek, kávakötések

Állványszerkezetek

Ülőkekészítés munkamenete

Hosszabbító és vastagító toldások

Lapra szerelt bútorok sarokkötései

Műanyagok a faiparban

Műszaki dokumentáció

Részei

Műszaki rajz, építészeti rajzok

Műszaki leírás

Darabjegyzék, szabásjegyzék

Anyagnorma, ár kalkuláció

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

*Dr. Sydorkó: Műszaki dokumentáció a faiparban*

*Tanórai jegyzet*

**Biztonságos munkavégzés alapjai:**

A munkavédelem célja, feladata, területei, szervezete és fontosabb jogszabályai.

A munkáltató és munkavállaló jogai és kötelességei.

A biztonságos munkavégzés tárgyi és személyi feltételei.

Az anyagmozgatás és anyagtárolás biztonságtechnikája.

Baleset fogalma, csoportosítása, megelőzése.

Balesetek kivizsgálása, nyilvántartása.

Tennivalók baleset esetén.

Az elsősegélynyújtás szabályai.

Szakhatóságok jogai.

Egészséges munkahelyek kialakítása, szervezeti intézkedések.

Gépek, berendezések biztonságos üzemeltetése.

Kéziszerszámok biztonságos használata.

Munkabiztonsági felszerelések, eszközök, védőruhák használata.

Egyéni és kollektív védőfelszerelések használata a biztonságos munkavégzéshez.

A foglalkozási ártalom fogalma, csoportosítása, okai, következményei, valamint megelőzésének lehetőségei.

Foglalkozási betegségek.

Foglalkozás-egészségügy tárgykörei (munkaélettan, munkalélektan, munkakörülményi tényezők, munkakultúra).

Orvosi alkalmassági vizsgálatok.

Személyi higiénia.

Ergonómia.

A tűzvédelem célja és feladatai.

Az égés feltételei, fajtái.

Tűzveszélyes anyagok, tűzveszélyességi osztályba sorolás.

Tűzoltó anyagok és eszközök, kezelésük.

Tennivalók tűz esetén, tűzoltási módok.

A villamosság biztonságtechnikája.

Érintésvédelem.

Ökológiai alapismeretek.

A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége.

Környezetvédelem eszközei, módszerei.

A víz, a levegő, a talaj, a környezet tisztaságának védelme.

A fa- és bútortiparban keletkező hulladékok feldolgozása, tárolása, ártalmatlanítása.

Beruházások környezetvédelmi előírásai.

A faipari beruházás előkészítése, szakhatóságok előírásai és telephely engedélyezési eljárás.

Szennyvíz- és hulladékkezelés.

Veszélyes hulladékok kezelése, tárolása.

Biztonsági adatlapok, R-S mondatok.

Zajvédelem.

Biztonságtechnika a faiparban.

Ergonómiai előírások, gépek kezelhetősége.

Faipari gépek üzemeltetésének környezeti szempontjai.

Faipari alapgépek működtetéséhez, üzemeltetéséhez szükséges ismeretek.

Alapvető kéziszerszámok, kézi kisgépek biztonságtechnikája.

Elsősegély-nyújtási ismeretek.

***Ajánlott irodalom:***

**Faipari szakmai és gépismeret:**

Famegmunkálási módok

Forgácsmentes alakítások: hasítás, hajlítás, alaksajtolás, tömörítés, idomprézelés

Kézi forgácsolási eljárások: fűrészelés, gyalulás, vésés, fúrás

Egyéb kéziszerszámok: ráspolyok, reszelők, csiszolóanyagok, szorítószerszámok

Kötő-, rögzítőelemek

A forgácsolás feltételei

A forgácsoló szerszám jellemző szögei

Faipari alapgépek

Villamos alapfogalmak

Meghajtási módok

Gépi forgácsolási módok, előtolás, jellemző szögek

Asztalos szalagfűrészgép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Asztalos körfűrészgép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Egyengető gyalugép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Vastagoló gyalugép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Többfejes gyalugépek részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Asztalos marógép részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Fúrógépek részei, működtetése, munka- és balesetvédelmi előírásai

Alapfogalmak: fűrészelés, gyalulás, marás, fúrás

Műveletek: darabolás, hasítás, szeletelés, szélezés, aljazás, árkolás, főzolás, gérvágás, csapozás, fogazás

Hasítóék, lengő védőlemez, védősisak, bandázs, nyomógerenda, mélységütköző, marótüske, elővágó körfűrész, visszasodrast gátló kilincsmű, fafésű, nyomórugó, központosító csúcs működési elve, feladata

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

**Faipari szakrajz:**

A faipari szakrajz alapfogalmai.

Rajzeszközök használata, rajzok fajtái.

A szabvány, szabványos vonalak és betűk.

Vonalvastagságok, vonalfajták.

Méretarány, a méretmegadás elemei, módjai a faipari szakrajzokon.

A faiparban alkalmazott anyagok rajzi jelölései.

Síkmértani szerkesztések (arany metszés, szakasz felosztása, sokszögek szerkesztése, érintők, ellipszisek, kosárgörbék, befejező ívek, kerekítések, párkányok, stb)

Ábrázolás vetületekkel.

Ábrázolás axonometrikusan.

Metszetek ábrázolása, anyagjelölések.

Ábrázolási módok.

Vetületi ábrázolás alapfogalmai a faipari szakrajzban.

Axonometrikus ábrázolás alapjai, az egyméretű és a frontális axonometria.

***Ajánlott irodalom:***

*Ágfalvi Flóra – Bársony István – Szerényi István: Faipari szakrajz*

**Gépkezelési ismeretek:**

Faipari forgácsoló gépek és szerszámok fajtái és alkalmazásuk.

Marógépek (asztalos marógép, felsőmarógép, csapozó marógépek) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Fúrógépek (hosszlyukfúró, sorozatfúró) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Láncmarógépek működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Tömörfa alkatrészek profilkialakítása, díszlécek, párkányok készítése marógépeken.

Szerkezeti megmunkálások marógépeken.

Szerkezeti kötések kialakítása asztalos marógépen, csapozó marógépen, láncmarógépen, felsőmarógépen.

Fúrógépek, fúrási technológiák, a hosszlyuk- és sorozatfúró gépekkel kialakítható kötések.

Faipari esztergagépek alaptípusai, esztergályos szerszámok.

Csiszológépek (szalagcsiszológépek, korongcsiszológépek, széles szalagú csiszológépek, élcsiszológépek) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Furnérolló működése, furnérteríték-képzés gépeinek felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Ragasztóanyag felhordásának gépei (hengeres ragasztófelhordó gép) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Prések működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

Éllezáró gépek működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

A felületkezelés gépei és berendezései, működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Szerényi István: Tömörfa megmunkálás*

### **Gyártáselőkészítési ismeretek:**

A fa szerkezeti felépítése

A sejt felépítése

A fa szövetei, szövetrendszerei

Elsődleges makroszkópos meghatározók: évgyűrűk, edények, bélsugarak, gyantajáratok

Másodlagos makroszkópos meghatározók: szijács, geszt, kéreg, bél, bélfoltok

A fatest kémiai összetétele

A fa műszaki tulajdonságai

Nedvességtartalom: fogalma, fajtái, mérése



Sűrűség

Rugalmasság, szilárdság, keménység, kopásállóság

Külső megjelenés

A fa hibái, betegségei

A törzs alaki hibái

Szövetszerkezeti hibák

Kezelés okozta hibák

Farontó gombák

Farontó rovarok

Fafajok

Tűlevelűek

Lucfenyő, jegenyefenyő, erdeifenyő, feketefenyő, vörösfenyő

Lombos fajok

Tölgyek, kőris, akác, szil, madárcseresznye

Juhar, dió, bükk, gyertyán, éger, nyár

***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

**Munkahelyi egészség és biztonság:**

A munkavédelem célja, feladata, területei

A munkáltató és a munkavállaló jogai és kötelességei

Az egészséges műhely telepítése

Egyéni és kollektív védőfelszerelések

A baleset és munkabaleset fogalma, bejelentésének, nyilvántartásának és kivizsgálásának szabályai

Az elektromos áram élettani hatásai.

Az áramütés elleni védekezés szabályai, érintésvédelmi módok.

A kettős szigetelés elve és jelölése

Az égés feltétele és a tűzoltás elve, oltóanyagok

A tűzvédelem feladatai, Tűzveszélyes anyagok és tűzveszélyességi osztályok

Elsősegélynyújtás

Az elsősegélynyújtóval szemben támasztott követelmények

Az elsősegélynyújtó feladatai

Áramütés esetén

Égési sérülés esetén

Törések esetén

Sérülések, sebesülések, vérzések esetén

Mérgezések, rosszullétek esetén

Eszméletlen sérült ellátása, lélegeztetés, mellkaskompresszió, stabil oldalfekvés

Foglalkozási ártalmak és megelőzésük, foglalkozási megbetegedések

Az orvosi alkalmassági vizsgálatok fajtái

Környezetvédelem fogalma, célja, feladatai

A talaj, a vizek, a levegő és az élővilág védelme

***Ajánlott irodalom:***

*Tanórai jegyzet*

**Szerkezettan szakrajz:**

Bútorasztalos alapismeretek.

A bútor fogalma, rendeltetése.

A bútorok csoportosítása.

A bútorok jellemzői.

A történelmi bútorok ismertetőjegyei.

Szekrények jellemző típusai és gyártása (állványpolc, könyvszekrény, ruhásszekrény, beépített szekrény, iratszekrény, éjjeliszekrény fiókkal, írószekrény, fiókos szekrény, tálalószekrény).

Fiókos éjjeliszekrény (ajtólappal) szerkezeti rajza.

Asztalok jellemző típusai és gyártása (fiókos asztal, étkezőasztal, elfordítható lapú asztal, eltolható, kinyitható lapú asztal, kulisszás nagyobbítható asztal, villás kihúzó asztal, íróasztalok).

Egy- és kétfiókos asztal szerkezeti rajza.

Ülőbútorok jellemző típusai és gyártása (szék, karosszék, fotel állványszerkezete).

Támlás szék szerkezeti rajza.

Fekvőbútorok jellemző típusai és gyártása (fix, nagyobbítható és átalakítható fekvőbútorok, egyszemélyes, kétszemélyes ágy szerkezete, heverők, kanapék szerkezete, emeletes ágy).

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Bársony István: Bútorasztalos szerkezetek és szakrajz  
Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezetan szakrajz I.*

**Ksz/ 12. (Asztalos)**

**Asztalos technológia:**

Korpuszbútorok és tároló bútorok gyártása.

Asztalok gyártástechnológiája.

Ülőbútorok készítése.

Fekvőbútorok készítése.

Beépített bútorok gyártása.

Bútorasztalos-ipari szerelvények, vasalatok, csavarok.

Ajtók és ablakok gyártástechnológiája.

Fém-műanyag kombinált nyílászárók.

Spaletta és zsalugáter készítésének technológiája.

Egyéb asztalosipari termékek gyártása.

Épületasztalos-ipari szerkezetek elhelyezésének és rögzítésének szabályai.

Épületasztalos-ipari szerelvények, vasalatok.

Ajtók, ablakok szerkezeti kialakítása.

Árnyékolástechnikai berendezések szerkezete és gyártása.

Padlók, parketták, falburkolatok szerkezete és gyártása.

Falburkolatok készítésének technológiája.

Lépcsők szerkesztése, készítése.

Kiegészítő anyagok tulajdonságai.

Minőségellenőrzés feladatai, kísérő dokumentációk összeállítása.

Szabástérkép készítése darabjegyzék alapján.

Optimalizáló program alkalmazása.

Lapok, lemezek szabása.

Élek zárása felületborítás előtt (élléc, T-léc).

Leszabott lapok egalizálása.

Borítóanyag (furnér szabása, illesztése, táblásítása).

Ragasztóanyag előkészítése, felhordása.

Ragasztás technológiája (prézelés).

Lapok, lemezek furnérozása.

Prézelés utáni műveletek.

Felületborításnál előforduló hibák és javításuk.

Íves felületek borítása.

Éllezárás.

Pontos méretre alakítás felületborítás után.

Élek lezárása felületborítás után (furnér, élfólia, élléc, ABS).

Élek megmunkálása.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Szerényi István: Tömörfa megmunkálás*

### **Biztonságos munkavégzés alapjai:**

A munkavédelem célja, feladata, területei, szervezete és fontosabb jogszabályai.

A munkáltató és munkavállaló jogai és kötelességei.

A biztonságos munkavégzés tárgyi és személyi feltételei.

Az anyagmozgatás és anyagtárolás biztonságtechnikája.

Baleset fogalma, csoportosítása, megelőzése.

Balesetek kivizsgálása, nyilvántartása.

Tennivalók baleset esetén.

Az elsősegélynyújtás szabályai.

Szakhatóságok jogai.

Egészséges munkahelyek kialakítása, szervezeti intézkedések.

Gépek, berendezések biztonságos üzemeltetése.

Kéziszerszámok biztonságos használata.

Munkabiztonsági felszerelések, eszközök, védőruhák használata.

Egyéni és kollektív védőfelszerelések használata a biztonságos munkavégzéshez.

A foglalkozási ártalom fogalma, csoportosítása, okai, következményei, valamint megelőzésének lehetőségei.

Foglalkozási betegségek.

Foglalkozás-egészségügy tárgykörei (munkaélettan, munkalélettan, munkakörülményi tényezők, munkakultúra).

Orvosi alkalmassági vizsgálatok.

Személyi higiénia.

Ergonómia.

A tűzvédelem célja és feladatai.

Az égés feltételei, fajtái.

Tűzveszélyes anyagok, tűzveszélyességi osztályba sorolás.

Tűzoltó anyagok és eszközök, kezelésük.

Tennivalók tűz esetén, tűzoltási módok.

A villamosság biztonságtechnikája.

Érintésvédelem.

Ökológiai alapismeretek.

A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége.

Környezetvédelem eszközei, módszerei.

A víz, a levegő, a talaj, a környezet tisztaságának védelme.

A fa- és bútortiparban keletkező hulladékok feldolgozása, tárolása, ártalmatlanítása.

Beruházások környezetvédelmi előírásai.

A faipari beruházás előkészítése, szakhatóságok előírásai és telephely engedélyezési eljárás.

Szennyvíz- és hulladékkezelés.

Veszélyes hulladékok kezelése, tárolása.

Biztonsági adatlapok, R-S mondatok.

Zajvédelem.

Biztonságtechnika a faiparban.

Ergonómiai előírások, gépek kezelhetősége.

Faipari gépek üzemeltetésének környezeti szempontjai.

Faipari alapgépek működtetéséhez, üzemeltetéséhez szükséges ismeretek.

Alapvető kéziszerszámok, kézi kisgépek biztonságtechnikája.

Elsősegély-nyújtási ismeretek.

***Ajánlott irodalom:***

*Tanórai jegyzet*

**Foglalkoztatás II.:**

Munkajogi alapismeretek

Munkaviszony létesítése

Álláskeresés

Munkanélküliség

***Ajánlott irodalom:***

*Tanórai jegyzet*

**Gépkezelési ismeretek:**

Lapszabásgépek, táblafelosztók típusai, szerkezeti felépítésük, működésük, üzemeltetésük.

Fűrészelési hibák, előfordulásuk, a hibák oka és megelőzésük lehetőségei.

Csiszolási műveletek végzése faipari csiszoló gépeken.

Sík, mart, profilozott felületek, sarkok, élek gépi csiszolása.

Csiszológépek és szerszámaik csoportosítása.

Szalag-, henger-, kontakt csiszológépek szerkezeti felépítése, működése.

Tárcsás csiszológép, él- és különleges csiszológépek.

Élcsiszolás, egyenes és ívelt alkatrészek csiszolása.

A csiszolási hibák javítása.

Furnérozott laptermékek méretre alakítása körfűrészgéppel, illetve marógéppel.

Éllezárás gépei, élek megmunkálása.

A felületkezelő anyagok felhordásának gépei, eszközei (mártás, hengeres felhordás, öntés gépei, különböző szóróberendezések).

Lakkozott felületek szárító berendezései, működésük.

Felületbevonások, fóliázás, laminálás gépi berendezései.

A felületkezelés egészségvédelmi és biztonságtechnikai előírásai.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Szerényi István: Tömörfa megmunkálás*

### **Gyártáselőkészítési ismeretek:**

A fa szerkezeti és vegyi felépítése.

A faanyag nedvességtartalma (szabadvíz, kötött víz, rosttelítettségi határ, egyensúlyi fanedvesség, víztartalmi fokok, nedvességmérés, nedvességtartalom számítás, zsugorodás és dagadás mértékének számítása, a fűrészáru alakváltozása száradás közben).

A fa műszaki tulajdonságai (a fa külső megjelenése, sűrűsége, tartóssága, mechanikai tulajdonságai).

A fa hibái és betegségei (alaki, szövetszerkezeti hibák, farontó gombák károsításai, állati eredetű károsodások).

Védekezés a farontó gombák és rovarok ellen.

Faanyagok kezelése, tárolása (természetes- és mesterséges szárítás, gőzölés, permetezés, áztatás, fűrészáru tárolása, laptermékek tárolása, furnér tárolása).

Fafaj felismerés, elsődleges fafaj meghatározók, másodlagos fafaj meghatározók.

A hazai fafajták (tűlevelű és lombos fák) makroszkopikus felismerése, műszaki tulajdonságai, megmunkálhatósága, felhasználási területei.

Trópusi fafajok.

Hazai fafajok helyettesítésének lehetőségei trópusi fafajokkal.

Alapanyagok (furnérok, rétegelt termékek, bútortalapok, agglomerált termékek) jellemzői, tulajdonságai és felhasználási lehetőségei.

Alapanyag szabványok tartalma, minőségi előírások.

A faanyag minőségi osztályozása, a szabványok felépítése.

Alapanyagok kiválasztása, mérése, nyilvántartása.

Segédanyagok (műanyagok, fémek, kiegészítő anyagok/ kárpitozás anyagai, üvegek, tükrök, márványok) jellemzői, tulajdonságai és felhasználási lehetőségei.

Segédanyag szabványok tartalma, minőségi előírások.

Segédanyagok kiválasztása, mérése, nyilvántartása.

A műszaki dokumentáció részei.

A műszaki rajzok fajtái, szerepe (formaterv, nézeti rajzok, metszetek, csomóponti rajzok, összeállítási rajz, alkatrészrajz, műhelyrajz).

A műszaki rajz alapján alkatrészjegyzék készítése.

Műszaki leírás készítése.

Szabásjegyzék, anyagnorma készítése.

Szabásterv készítése.

Műveletterv, technológiai leírás tartalma, szerepe.

Árkalkuláció készítése (anyagköltség, bérköltség, bérre vetített egyéb költségek, gyártási külön költség, önköltség, nyereség, előkalkuláció, utókalkuláció).

Vizsgaremek műszaki dokumentációjának elkészítése és ellenőrzése.

A vizsgaremek műszaki dokumentációjának tartalmazni kell a vizsgaremekhez tartozó műszaki rajzokat, szabásjegyzéket, anyagnormát, műszaki leírást, gyártási folyamatábrát, általános technológiai leírást, és árkalkulációt.

Vállalkozási formák, a vállalkozás indításának műszaki, jogi, pénzügyi feltételei.

A vállalkozás működésével kapcsolatos feladatok.

Az üzleti terv fogalma, készítésének célja.

Az üzleti terv fő tartalmi egységei, felépítése.(a vállalkozás adatai, vezetői összefoglaló, helyzetfelmérés, háttérelmzés, a vállalkozás bemutatása, marketing terv, működési terv, a vállalkozás szervezeti felépítése, pénzügyi terv, kockázati-készenléti terv).

A piackutatás célja, lehetőségei, területei, a piackutatás módszerei, eszközei.

A termék piacképessége, versenyképessége.



Árajánlat készítésének szabályai (közvetlen anyagköltség /nettó, közvetlen bérköltség, közvetlen bérek járulékai, egyéb közvetlen költség, közvetlen költség összesen, általános költség, teljes önköltség, nyereség, termelési ár, kiszámlázott ár, áfa, összköltség).

Árajánlat készítés adott termékről.

Szerződéskötés, garancia vállalás fogalma, alapvető szabályai (megrendelő, szerződés nyomtatvány kitöltése).

Szállítólevelek, számla készítés alapvető szabályai (szállítólevél, számla kitöltése).

Vásárok és kiállítások szerepe, lehetőségei a vállalkozás életében.

Faipari szakkiállításon, vásáron való részvétel, tájékozódás.

Kiállítás tervezése, szervezése, költségei.

Marketingkommunikáció, promóció, reklámozási lehetőségek.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

*Dr. Sydorkó: Műszaki dokumentáció a faiparban*

*Tanórai jegyzet*

### **Asztalos szerkezettan- szakrajz:**

Az építőipar és faipar kapcsolata, szabványok.

Falazatok, falnyílások, falkávák.

Tokméretek, névleges méret.

Beépített bútorok elhelyezése.

Ajtótokok fajtái, szerkezete, ácsatok, gerébtok, hevedertok, pallótok.

Az egyes tokok részei, jellemző méretei.

Utólag beépíthető tokszerkezetek.

Ajtólapok, válaszfalak, térelválasztók, tolóajtók.

Vázkeretes ajtólapok.

Üreges ajtólapok.

Külső bejárati ajtólapok.

Belső bejárati ajtólapok.

Ablakok rendeltetése, csoportosítása, méretmegadása.

Egyrétegű és kapcsolt gerébtokos ablak.

Egyesített szárnyú ablak.

Hőszigetelő üvegezésű ablakok.

Különleges épületasztalos- ipari termékek (tételválasztók, tolóajtók, árnyékoló szerkezetek).

Falburkolatok, álmennyezetek.

Falépcsők szerkezete, felépítése.

***Ajánlott irodalom:***

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezettan szakrajz II.*

*Bársony István – Pagony Péter – Szerényi Attila: Épületasztalos szerkezetek*

## **9.A. (szakgimnázium)**

### **Bútorgyártástan:**

Kézi szerszámok (fűrészek, gyaluk, vésők, fúrók) fajtái.

Kézi csiszolásnál használt anyagok, eszközök.

Kézi szerszámok megnevezése idegen nyelven.

Kézi fűrészgépek (körfűrészek, láncfűrészek, dekopír-fűrészek, rezgőfűrészek, szűrőfűrészek).

Kézi gyalugépek.

Kézi fúrógépek.

Kézi marógépek (felsőmaró gép, laposcsap /lamelló marógép).

Kézi csiszológépek (szalag, korong, rezgő).

Kézi gépeknél használt por- és forgácselszívók.

Kézi gépek biztonságtechnikai előírásai, szabályai.

Kézi gépek megnevezése idegen nyelven.

Asztalos szalagfűrészgép felépítése, szerszáma.

Asztalos körfűrészgép felépítése, szerszáma.

Fűrészgépek biztonságtechnikai előírásai.

Egyengető gyalugép felépítése, szerszáma.

Vastagsági gyalugép felépítése, szerszáma.

Többfejes gyalugép felépítése, szerszámai.

Gyalugépek biztonságtechnikai előírásai.

Por- és forgácselszívó rendszerek, berendezések.

Fűrész és gyalugépek biztonságtechnikai előírásai.  
Asztalos marógép felépítése, szerszáma.  
Asztalos marógép biztonságtechnikai előírásai.  
Csiszológépek felépítése, szerszáma.  
Faesztergagép felépítése, szerszáma.  
Por- és forgácselszívó rendszerek, berendezések.  
Faipari alapgépek, szerszámok megnevezése idegen nyelven.  
Forgácsolásméleti számítások.  
Szalagfűrészrel kapcsolatos számítások.  
Körfűrészrel kapcsolatos számítások.  
Gyalugéppel és marógéppel kapcsolatos számítások.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

**Bútoripari anyagok:**

Bútorpántok.  
Fel-és lenyíló bútorvasalás.  
Különleges bútoripari vasalatok.  
Összehúzó vasalatok.  
Csavarok, kötőelemek.  
Bútorzárak.  
Bútorfogantyúk.  
Fiókcsúszók.  
Bútor szerelvények.  
Műanyag szerelvények.  
Egyéb bútoripari szerelvények.  
Hazai tűlevelű fafajták jellemzői.  
Hazai lombos fák jellemzői.  
Faanyagok megnevezése idegen nyelven.  
Fűrészipari termékek jellemzői.  
Furnérok jellemzői.  
Rétegelt lemezek jellemzői.  
Bútorlapok jellemzői.

Farostlemez, MDF lemez, HDF lemez jellemzői.

Forgácslapok jellemzői.

OSB lapok jellemzői.

Laptermékek megnevezése idegen nyelven.

Ragasztóanyagok jellemzői.

Segédanyagok megnevezése idegen nyelven.

***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

**Bútoripari szakrajz:**

A faipari szakrajz alapfogalmai.

Rajzeszközök használata, rajzok fajtái.

A szabvány, szabványos vonalak és betűk.

Vonalvastagságok, vonalfajták.

Méretarány, a méretmegadás elemei, módjai a faipari szakrajzokon.

A faiparban alkalmazott anyagok rajzi jelölései.

Síkmértani szerkesztések (arany metszés, szakasz felosztása, sokszögek szerkesztése, érintők, ellipszisek, kosárgörbék, befejező ívek, kerekítések, párkányok, stb)

Ábrázolás vetületekkel.

Ábrázolás axonometrikusan.

Metszetek ábrázolása, anyagjelölések.

Ábrázolási módok.

Vetületi ábrázolás alapfogalmai a faipari szakrajzban.

Axonometrikus ábrázolás alapjai, az egyméretű és a frontális axonometria.

***Ajánlott irodalom:***

*Ágfalvi Flóra – Bársony István – Szerényi István: Faipari szakrajz*

**Faipari alapananyag ismeret:**

A fa szerkezete, bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt-szójács.

A faanyag makroszkopikus szerkezete (bütü-, sugár- és húrmetszeten).

Tülevelű fafajok makroszkopikus jegyei, felhasználása.

Lucfenyő, jegenyefenyő, erdeifenyő, vörösfenyő makroszkopikus jegyei (szöveti jellemzők), felhasználása.

Lombos fák makroszkopikus jegyei, csoportosítása, felhasználása.

Kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy, csertölgy, szelídgesztenye, fehér akác, magas kőris makroszkopikus jegyei (szöveti jellemzők), felhasználása.

Madárcseresznye makroszkopikus jegyei (szöveti jellemzők), felhasználása.

Dió, bükk, gyertyán, mézgás éger, hegyi juhar, fehér nyár makroszkopikus jegyei (szöveti jellemzők), felhasználása.

Egzőta fafajok koto, okumé, sapelli mahagóni makroszkopikus jegyei (szöveti jellemzők), felhasználása.

### **Ajánlott irodalom:**

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

## **10.A. (szakgimnázium)**

### **Faipari alapananyag ismeret:**

A törzs alaki hibái.

A faanyag szövetszerkezeti rendellenességei.

Egyéb károsodások.

Faanyag károsodását okozó tényezők (abiotikus-, biotikus tényezők).

A faanyag kékülése és más, színbeli elváltozások.

A faanyag fülledése.

A faanyag álgesztesedése.

A faanyag korhadása.

A leggyakoribb hazai farontó gombák (könnyező házigomba, pincegomba).

A leggyakoribb hazai farontó rovarrendek, családok (farontó bogarak, cincérek, szúk és törzsszúk, hártvásszárnyúak).

Fűrészáru fogalma.

Fűrészipari termékek fajtái, jellemzői, felhasználása.

Fűrészáru minőségi osztályba sorolása.

Fűrészáru tárolási szabályai.

Furnér fogalma.

Furnérok fajtái, jellemzői, felhasználása (színfurnér, műszaki furnér).

Furnérok tárolási előírásai.

A víz jelentősége a fában.

Zsugorodás-dagadás.

Különböző felhasználási területek (bútor- és épületasztalos-ipar) előírt faanyag nedvességtartalma.

Elektromos fanedvesség mérőberendezések.

Természetes szárítást befolyásoló tényezők.

Természetes szárítás előnyei, hátrányai.

Mesterséges szárítás jellemzői, a szárítás szakaszai.

Mesterséges szárítási eljárások, alkalmazott berendezések.

Száritási hibák.

Nedvességtartalom meghatározásával kapcsolatos számítások.

Gőzölés célja, jelentősége.

Gőzölési eljárások.

Gőzölő berendezések.

***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

### **Bútoripari szakrajz:**

Fakötések, alapszerkezetek alapfogalmai.

Hosszabbító toldások vetületi ábrázolása (rálapolással, csapozásokkal, gépi toldással).

Szélesbítő toldások vetületi ábrázolása (egyenes élillesztéssel, rálapolással, saját csappal, idegen csappal, gépi toldással).

Lapmerevítő segéd szerkezetek és éllezárások vetületi ábrázolása (lap- és élheveder, fejelőléc, élfurnér, élléc, T-léc).

Vastagító toldások ábrázolása.

Keretkötések szabadkézi vázlatrajza és vetületi ábrázolása (sarokkötések, „T” kötések, „kereszt-kötések”).

Kávakötések szabadkézi vázlatrajza és vetületi ábrázolása (sarokkötések, „T” kötések, „kereszt-kötések”).

Állványkötési megoldások.

Tömörfából készített egyszerű bútorok szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai (ékelt lábú kispad, konyhai ülőke, kávaszerkezetű faliszekrény).

A fiók szerkezete.

Fiók szabadkézi vázlatrajza és szerkezeti rajza.

***Ajánlott irodalom:***

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezettan szakrajz I.*

**Bútorgyártástan:**

A mechanikai megmunkálási eljárások rendszere (megmunkálandó anyag, szerszám, gép, megmunkálási mód).

A mechanikai megmunkálási műveletek elvégzésének általános követelményei és menete.

Természetes fából készülő alkatrészek szabása.

Lap-és lemez alapanyagból készülő alkatrészek szabása.

Természetes fából készülő alkatrészek készmérési és formai megmunkálása.

Lapalkatrészek készmérési és alak- formai megmunkálása.

Természetes fából készülő elemek összeépítési szerkezetinek elkészítése.

Lap-és lemez alapanyagból készülő termék alkatrészek összeépítési szerkezetinek elkészítése.

Alkatrészek megmunkálása a szerelvények beépítéséhez.

Alkatrészek díszítő megmunkálása.

Alkatrészek felületi kikészítése (csiszolás).

A ragasztás technológiai folyamata (folyamatábra).

A fa ragasztásának módszerei.

A ragasztandó anyagok csoportosítása és előkészítése.

A ragasztóanyagok előkészítése és felhordása.

Furnér szabás, és terítékképzés.

Préselés (présgépek töltése-ürítése, préselés, préselési paraméterek).

A ragasztott szerkezetek pihentetése.

Ragasztási eljárások (furnérozás többszintes hőprésszel mechanizáció nélkül, furnérozás többszintes hőprésszel terítékképző szalaggal, furnérozás egyszintes hőprésszel mechanizált terítékképzéssel).

Furnérozással kapcsolatos számítások.

Ragasztóanyag mennyiségi összetételének számítása.

Anyagkihozatal számítása.

Munkaidő kihasználtság számítása.

Membrán prések alkalmazási területe.

Kasírozás, szoft- forming eljárás, laminálás, poszt-forming eljárás fogalma, alkalmazási területe.

Éllezárási eljárások (sík és tagolt felületű élek borítása).

Felületkezelő anyagok (színezőanyagok, lakkok, festékek, lazúrok).

Folyékony filmképzők néhány jellemzője.

A környezetbarát felületkezelő anyagok kiválasztása.

A felületkezelés műveletei.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

*Veres Réka – Szerényi Attila: Ragasztás és felületkezelés a faiparban*

**Gyártáselőkészítés:**

Helyszíni felmérés eljárása bútorigipari termék gyártásához (alaprajz készítése, épületgépészeti csatlakozások berajzolása, bútorok elrendezési vázlata, szabadkézi formavázlat készítése).

Műszaki rajzok (formaterv, metszeti rajzok, csomóponti rajzok, alkatrészrajz).

Szabásjegyzék.

Anyagnorma.

Műszaki leírás.

Gyártási folyamatábra.

Általános technológiai leírás.

Árkalkuláció (anyagköltség, bérköltség, bérre vetített egyéb költségek, gyártási külön költség, önköltség, nyereség).

Gyártásszervezési alapok, módszerek.

Megrendelő, szerződéskötés nyomtatvány.

Termékleírás.

Garancia fogalma, jellemzői.

Szállítólevél, számla.

Forgácsoló szerszámok szögeinek számítása.



Áttétel számítás.

Fordulatszám számítás.

Meghajtó-, meghajtott tárcsa átmérő számítása.

Forgácsolási teljesítmény számítása.

Előtolási sebesség számítása.

Forgácsolási sebesség számítása.

Szalagfűrészszel kapcsolatos számítások.

Körfűrészszel kapcsolatos számítások.

Gyalugéppel kapcsolatos számítások.

Marógéppel kapcsolatos számítások.

Gépkihasználtság számítása.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

*Tanórai jegyzet*

**11.A. (szakgimnázium)**

**Bútoripari szakrajz:**

A bútorok jellemzői, a történelmi bútorok ismertetőjegyei.

Bútorstílusok.

A bútor fogalma, rendeltetése, bútorok csoportosítása.

Tömörfából készített egyszerű bútorok szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai (keretszerkezetű asztal).

Szekrények jellemző típusai, fő méretei, elemei.

Akasztós-, rakodós ruhás szekrény szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Könyvszekrény szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Komód (fiókos szekrény) szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Fiókos éjjeliszekrény (ajtólappal) szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Írószekrény szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai

***Ajánlott irodalom:***

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezettan szakrajz I.*

**Faipari alanyanyag ismeret:**

Furnéralapú rétegelt termékek fajtái, jellemzői.  
Rétegelt lemez tulajdonságai, felhasználási területe.  
Bútorlapok tulajdonságai, felhasználási területe.  
Farostlemez fogalma.  
MDF lemez jellemzői, felhasználási területe.  
HDF lemez jellemzői, felhasználási területe.  
Forgácslap fogalma.  
Forgácslapok csoportosítása, jellemzői.  
Forgácslapok felhasználási területe.  
OSB lapok jellemzői, felhasználási területe.  
Bútoripari összehúzó vasalatok, zárvasalatok.  
Különleges bútoripari vasalatok.  
Egyéb bútoripari szerelvények.  
Ragasztóanyagok fogalma, általános jellemzői, tulajdonságai.  
Ragasztórendszerek osztályozása.  
Természetes eredetű ragasztóanyagok tulajdonsága, felhasználási területe.  
Mesterséges eredetű ragasztóanyagok tulajdonsága, felhasználási területe.  
Felület-előkészítés anyagai.  
Pácolás anyagai.  
Felületkezelés anyagai.  
Rönktér fogalma.  
Fűrészipari alapanyagok átvétele.  
Fűrészipari alapanyagok méretének és mennyiségének meghatározása.  
Rönkök lerakása a szállító járműről.  
Rönkök tárolása, minőségi megóvása.  
Fűrészrönk osztályozási módok.  
Elektronikus darabszám és térfogat meghatározás.  
Fűrészipari alapanyagok kérgezési módjai.  
Fűrészipari választékok.  
Fűrészcsarnok fogalma.  
Fűrészipari gépek, alapgépek, leszabó fűrészgépek, szélező-, páros szélező körfűrészgép, sorozatvágó körfűrészgép.  
Fűrészipari termelési módok, élesvágás, prizmavágás, forgatévágás.

Szélezetlen fűrészipari termékek gyártásának műveletei és műveleti helyei élesvágással, egy alapgéppel, fenyő és lombos alapanyagokból.

Szélezett fűrészipari termékek gyártásának műveletei és műveleti helyei prizmázással, egy alapgéppel, fenyő és lombos alapanyagokból.

Készárutér fogalma.

Fűrészipari termékek osztályozásának fogalma.

Fűrészáru osztályozási módok.

Egységgrakat képzés.

Máglyák kialakítása a készárutéren.

Faanyagvédelem a készárutéren.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

### **Bútorgyártástan:**

Bútoripari terméktípusok (szekrények, asztalok, ülőbútorok, székek, kárpitozott ülőbútorok, ágyak, heverők, egyéb bútorok).

Korpuszbútorok méretei, a méreteket befolyásoló szempontok.

Lapok felületi és élborítása.

Fa alapú agglomerált lapok felületi és élborítása, méretre vágott lapalkatrészek felületi és élborítása.

A szekrénytest összeépítési lehetőségei (ragasztott kötésekkel, oldható kötésekkel).

Szekrényhátfalak (rendeltetése, anyagai, rögzítési megoldásai).

Szekrénylábazatok rendeltetése, kialakítási lehetőségei.

Szekrénypárkányzatok.

Szekrényajtók (nyíló ajtók, tolóajtók, harmonika ajtók, redőnyös ajtók).

Szekrények tároló elemei (polcok, fiókok, ruhaakasztók, egyéb tároló elemek).

Korpuszbútorok gyártási folyamatának jellemzői.

Szériaszerű szekrénybútor gyártási folyamatábrája.

Borított, felületkezelt lapalkatrészek megmunkálásának folyamata.

Tömörfa alkatrészek megmunkálásának technológiai folyamata.

Szekrénybútorok szerelésének és csomagolásának folyamata.

Szekrénybútorok szerelésének folyamata.

Asztalok csoportosítása, méretei.  
Asztallábazatok típusai.  
Asztallap és asztallábazat összekapcsolása.  
Fa székek típusai, alapanyaga.  
Fűrészelt, mart technológiával készülő székalkatrész gyártás.  
Esztergált székvázak megmunkálási folyamata.  
Rétegelt, hajlított (más néven laminált) székalkatrészek (váz, ülés és támla gyártása).  
Hajlított székváz alkatrészek gyártása.  
Székváz összeállítás.  
Székvázak felületkezelése.  
Székek szerelése.  
Székek végellenőrzése.  
Székek csomagolása.  
Minőségellenőrzés a bútorgyártási folyamatban.  
Marketing tevékenységek (vásárokon, kiállításokon való részvétel)  
Kárpitozott bútorok csoportosítása.  
Kárpitos anyagok.  
Kárpitozási műveletek.  
Kárpitozási technológia fő folyamata.  
Kárpitozási technológia mellékfolyamatai.  
Székek kárpitozása.  
A fa hajlításának elméleti alapja, a hajlítás előtti hidrotermikus kezelés lényege.  
Hajlítási technikák (Thonet-hajlítás, alkatrészek hajlítás utáni szárítása, nagyfrekvenciás présen történő hajlítás, tömörítéses hajlítás).  
Bútorok, alkatrészek, gyártási műveletek megnevezése idegen nyelven.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezetan szakrajz I.*

**Épületasztalos – ipari szakrajz:**

Ajtó és ablakszerkezetek csoportosítása.

Ajtónyitási módok, jellegrajzok.

Ajtók méretmegadása, méretrend.

Ragasztott pallótokos ajtó nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Gerébtokos ajtó nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Ablaknyitási módok, jellegrajzok.

Ablak méretmegadása, méretrend.

Kapcsolt gerébtokos ablak nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Hőszigetelő üvegezésű ablak ajtó nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Egyesített szárnyú ablak nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Redőnyös ablak szerkezeti megoldása.

Lemezelt ajtólapok szerkezete, vázlatrajza.

Vésett betétes ajtólapok szerkezete, vázlatrajza.

Hőszigetelő üvegezésű erkélyajtó nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Toló ajtó nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Lengőajtó (szélfogó ajtó) nézetrajza, vízszintes és függőleges metszete, csomóponti rajzai.

Hangfogó ajtók szerkezete.

Utólag szerelhető ajtótokok csomóponti rajzai.

Utólag szerelhető ajtótokok beépítési módjai, rajzolvasás.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezettan szakrajz II.*

## **12.A. (szakgimnázium)**

### **Bútorgyártástan:**

Helyszíni felmérés eljárása bútorigipari termék tervezéséhez (alaprajz készítése, épületgépészeti csatlakozások berajzolása, bútorok elrendezési vázlata, szabadkézi formavázlat készítése, falnézet készítése, perspektivikus ábrázolás).

Egyszerű bútorok műszaki dokumentációjának készítése:

Műszaki rajzok (formaterv, metszeti rajzok, csomóponti rajzok, alkatrészsrajz).

Szabásjegyzék táblázat.

Anyagnorma táblázat.

Műszaki leírás.

Gyártási folyamatábra.

Általános technológiai leírása.

Árkalkuláció (anyagköltség, bérköltség, bérre vetített egyéb költségek, gyártási külön költség, önköltség, nyereség).

Vizsgaremek műszaki dokumentációja.

CAD rendszerek a faiparban.

A CAD tervezőszoftver megismerése.

CAD alapfogalmak.

Alapműveletek a CAD-ben, a kezelőfelület használata.

CAD rajzelemek létrehozása.

Szerkesztési lehetőségek.

Rajzolás CAD tervezőprogramban.

Faipari CNC gépek számítástechnikai vezérlésének alapjai.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó – Szerényi: Tömörfa megmunkálás*

*Dr. Sydorkó: Műszaki dokumentáció a faiparban*

*Tanórai jegyzet*

**Bútoripari szakrajz:**

Ülőbútorok jellemző típusai, fő méretei, elemei (székek, karosszékek, fotelek).

Támlás szék szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Asztalok jellemző típusai, fő méretei, elemei.

Egyfiókos asztal szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Elfordítható lapú asztal szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Villás kihúzó asztal, szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai.

Íróasztal szabadkézi vázlatrajza és szerkezeti rajza.

Fekvőbútorok jellemző típusai fő méretei, elemei (fix, nagyobbítható és átalakítható fekvőbútorok, egyszemélyes, kétszemélyes ágy szerkezete, heverők, kanapék szerkezete, emeletes ágy).

Egyszemélyes ágy szerkezete, szabadkézi vázlatrajza, csomóponti rajzai Rajzolás adott termékek, alkatrészek műszaki rajzáról.

***Ajánlott irodalom:***

*Dr. Sydorkó György – Bársony István: Bútorasztalos szerkezetek és szakrajz*

*Ágfalvi Flóra: Faipari szerkezettan szakrajz I.*

### **Faipari alapanyag ismeret:**

Rönk középméret meghatározása.

Rönk térfogat számítása.

Rönkmáglya térfogat.

Rönk vágási veszteség százalékos számítása.

Fűrészáru térfogatának meghatározása.

Rönk térfogati kihozatalának számítása.

Rönk területi kihozatalának számítása.

Maximális keresztmetszet számítása Feldmann- Sapiro elv alapján.

Rönkből kifűrészelt termékek mennyiségének meghatározása Pythagorasz- tétel alkalmazásával.

Vágás optimalizálás számítógépes programmal.

A kéreg felhasználása.

Apríték és fűrészpor hasznosítás.

### ***Ajánlott irodalom:***

*Veres Réka: Faipari anyagismeret*

*Tanórai jegyzet*