

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VÝSKUMU, VÝVOJA A MLÁDEŽE  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

## **DODATOK č. 12**

**pre**

### **ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM**

pre odborné vzdelávanie a prípravu, skupinu  
študijných a učebných odborov

### **33 SPRACÚVANIE DREVA**

Schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 15. januára 2013 pod číslom 2013-762/1848:4-925 s účinnosťou od 1. septembra 2013 začínajúc prvým ročníkom.

**SCHVÁLILO**

**Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky dňa 18. júna 2024 pod číslom 2024/6928:79-C2910 s účinnosťou od 1. septembra 2024 začínajúc prvým ročníkom.**

<b>Obsah</b>		<b>Strana</b>
<b>1</b>	<b>ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU</b>	
1.3	Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	3
4	Osobitosti vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami	3
<b>ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE</b>		
16.4	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijný odbor technik drevárskych CNC zariadení/technička drevárskych CNC zariadení	3

# 1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

## 1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

### Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.
01.09.2013	apríl 2024	<b>Zmena:</b> Vloženie vzdelávacích štandardov špecifických pre študijný odbor technik drevárskych CNC zariadení, technická drevárskych CNC zariadení <b>Odôvodnenie:</b> Doplnenie obsahu štátneho vzdelávacieho programu v nadväznosti na úspešné ukončenie experimentálneho overovania.

1. Na s. 18 v časti **4 Osobitosti vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami – 4. ročné študijné odbory** sa pod slová „operátor drevárskej a nábytkárskej výroby“ vkladajú slová „technik drevárskych CNC zariadení, technická drevárskych CNC zariadení“.
2. V kapitole **16 Vzdelávacie oblasti a podkapitole 16.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory** sa na s. 101 za vzdelávacie štandardy pre študijný odbor „operátor drevárskej a nábytkárskej výroby“ vkladajú vzdelávacie štandardy pre študijný odbor „technik drevárskych CNC zariadení, technická drevárskych CNC zariadení“, ktoré znejú:

<b>Študijný odbor</b> <b>TECHNIK DREVÁRSKYCH CNC ZARIADENÍ</b> <b>TECHNIČKA DREVÁRSKYCH CNC ZARIADENÍ</b>
<b>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<b>Absolvent má:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvetliť odbornú terminológiu a symboliku používanú v drevárstve a nábytkárstve, zásady technickej normalizácie a štandardizácie,</li><li>- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, zásady poskytovania prvej pomoci, ochrany pred požiarom, ochrany životného prostredia, hospodárenia s materiálmi,</li><li>- opísať morfológickú a makroskopickú stavbu dreven, </li><li>- popísať fyzikálne a chemické vlastnosti dreva,</li><li>- vysvetliť mikroskopickú a chemickú stavbu dreva a ich funkciu,</li><li>- charakterizovať druhy materiálov z hľadiska ich fyzikálnych a mechanických vlastností, zloženia, technológie spracovania, montáže, použitia, skladovania, dopravy,</li><li>- popísať sortiment, postup výroby, opracovania a spôsoby ochrany materiálov na báze dreva,</li><li>- vysvetliť zásady výberu vhodného materiálu z hľadiska opracovania,</li></ul>

- opísať jednotlivé operácie pri ručnom a strojovom opracovaní dreva a materiálov na báze dreva,
- charakterizovať typológiu výrobkov v odbore, konštrukčnú a technologickú prípravu výroby,
- navrhnuť a zdôvodniť technologické postupy pri ručnom a strojovom spracovaní materiálov na výrobky a konštrukcie,
- vysvetliť podmienky a zásady prirodzeného a umelého sušenia dreva,
- popísať spôsoby povrchovej úpravy dreva,
- vysvetliť a zdôvodniť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia v danej výrobe,
- charakterizovať náležitosti technickej prípravy výroby, jej súčastí a zásady ich zhotovovania,
- pomocou pojmov mechanizácia, automatizácia, robotizácia opísať vývoj technológií vo výrobe,
- opísať princípy prenosu informácií, druhy signálov, posudzovania systémov,
- vysvetliť druhy riadenia, jednotlivé časti riadiacich systémov,
- vymenovať a opísať základné súčiastky používané pri automatizačnej technike,
- popísať reguláciu technologických procesov, prvky regulačných obvodov a princíp ich činnosti,
- vysvetliť logické funkcie, logické členy a popísať spôsoby realizácie riadenia pomocou logických obvodov,
- vysvetliť programové riadenie, opísať používané zariadenia, vysvetliť spôsoby riadenia procesov pomocou programového riadenia,
- popísať postupné vývojové etapy CNC strojov pomocou použitých konštrukcií a spôsobov riadenia,
- vysvetliť princíp činnosti CNC stroja a spôsobov programovania,
- popísať vytváranie programov pre CNC stroje,
- popísať druhy robotov a manipulátorov, ich stavbu, princíp činnosti, spôsoby programovania,
- vymenovať a popísať spôsoby organizácie výroby a montáže, vysvetliť pojmy voľná, pružná a tvrdá prúdová montáž,
- definovať nástroje pre CNC obrábanie a ich určenie,
- popísať a vysvetliť druhy, funkciu, použitie, zásady obsluhy a bežnej údržby pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a výrobných zariadení používaných v odbore,
- vysvetliť a zdôvodniť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia, popísať činnosti v oblasti výrobného kontroly a kontroly kvality výrobkov,
- popísať postupy pri skladovaní, balení a expedícii výrobkov,
- schopnosť orientovať sa v technických normách, predpisoch, technických tabuľkách, schémach, pracovných návodoch a katalógoch používaných pri jednotlivých pracovných činnostiach,
- charakterizovať možné zdroje znečisťovania životného prostredia a spôsoby spracovania, využitia a likvidácie odpadov vo výrobe,
- vysvetliť spôsoby nakladania s odpadmi, možnosti separácie a recyklácie materiálov, spracúvania pomocných chemických látok a ich vplyv na životné prostredie.

## Obsahové štandardy

### **Spracovanie materiálov**

Makroskopická stavba dreva. Mikroskopická stavba dreva. Chemická stavba dreva. Fyzikálne vlastnosti dreva. Mechanické vlastnosti dreva. Znaký dreva. Materiály na báze dreva. Lepidlá. Náterové látky. Čalúnnické materiály. Ostatné materiály.

### **Technologická príprava**

Základné technologické pojmy, výroba a výrobný proces. Sušenie dreva. Ručné a strojové opracovanie dreva. Tvarovanie a spájanie materiálov z dreva a materiálov na báze dreva. Technická príprava výroby. Výroba nábytkárskych polotovarov z dreva a materiálov na báze dreva. Povrchová úprava dreva a materiálov na báze dreva. Výroba nábytku. Výroba drevárskych výrobkov. Hodnotenie kvality výrobkov. Balenie, skladovanie a expedícia výrobkov.

### **Technická príprava**

Typológia nábytku a drevárskych výrobkov. Technická príprava výroby. Základy kreslenia v programe CAD. Konštrukčné systémy a ich kreslenie pomocou CAD aplikácií v 2D.

### **Priemyselná informatika**

Prostriedky na získanie informácií. Zber a spracovanie údajov pomocou výpočtovej techniky. Mechanizácia, automatizácia, kybernetika, robotika. Súčiastky a prístroje automatizačnej techniky. Programové riadenie. Logické funkcie a obvody. Spôsoby riadenia základných procesov v drevárskej a nábytkárskej výrobe. Roboty a manipulátory. Automatizované montážne pracoviská.

### **Informačné technológie**

Práca s informáciami a informačnými zdrojmi – zdroje, triedenie, vyhodnocovanie, používanie a ďalšie spracovanie informácií.

## **PRAKTICKÉ VYUČOVANIE**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- používať odbornú terminológiu a symboliku v rozsahu príslušného odboru,
- uplatňovať zásady technickej normalizácie a štandardizácie,
- určovať drevinu podľa makroskopickej stavby dreva,
- pracovať hospodárne pri manipulácii s materiálom,
- označovať materiály, súčiastky a druhy povrchových úprav na technickom výkrese,
- vybrať vhodný materiál na zvolený výrobok, konštrukciu,
- navrhnuť optimálny postup výroby a montáže a skontrolovať ich kvalitu,
- opracovať ručne aj strojovo suroviny a materiály, navrhnuť, vyrobiť a zmontovať výrobky,
- zvoliť a používať vhodné výrobné, dopravné a montážne zariadenia a technologické postupy v rozsahu daného odboru,
- vypočítať spotrebu materiálu, jednoduchú kalkuláciu výrobných nákladov a cenu výrobku v rozsahu daného odboru,
- navrhovať technologické postupy výroby s ohľadom na použité materiály, technické a ekonomické požiadavky v odbore,
- sledovať trendy vo svojom odbore, pracovať s odbornou literatúrou a využívať informačné technológie,
- navrhnuť a zdôvodniť použitie operácie pri ručnom obrábaní a strojovom spracovaní dreva a materiálov na báze dreva,
- navrhnuť výrobné linky, ich druhy, časti, dopravné a manipulačné systémy a robotizované pracoviská vzhľadom na technológiu výroby,
- vypracovať technologickú dokumentáciu technickej prípravy výroby pomocou príslušného softvéru,
- určovať materiálové toky vo výrobe,
- navrhnuť technológie a postupy výroby od vstupných materiálov až po finalizáciu výrobku v rámci pomocných procesov a procesov výroby na linkách a CNC strojoch pre nábytkársku výrobu,
- navrhnuť logistiku výrobných procesov,
- navrhnuť činnosti v oblasti výrobných kontroly a kontroly kvality výrobkov,
- navrhnuť logické obvody podľa zadaných parametrov,
- zobrazovať jednoduché a zložité telesá, ich rezy a prierezy,
- vysvetliť zásady kreslenia v 2D a 3D grafickom systéme príslušného grafického CAD programu,
- vysvetliť spôsoby technického zobrazovania súčiastok, dielcov, podzostáv a zostáv v súlade s platnými normami,
- vytvoriť nárezový plán pomocou počítačových CAD aplikácií v 2D,
- vyhľadávať relevantné informácie v katalógoch a na internete,
- sledovať trendy vo svojom odbore, pracovať s odbornou literatúrou a využívať informačné technológie,
- vybrať a používať vhodné technické a technologické vybavenie, vykonať jeho nastavenie aj údržbu pre dané technologické postupy,
- bezpečne nastavovať a obsluhovať drevoobrábacie a CNC stroje a vykonávať bežnú údržbu,
- pomocou 2D, poprípade 3D CAD aplikácií vyhotovovať výrobnú technickú dokumentáciu podľa platných STN pre podporu vytvárania obrábacích programov pre CNC stroje,
- vytvárať obrábacie programy pre CNC výrobu dielca a súčiastky,
- zhotoviť výrobok podľa dokumentácie,
- nakladať s odpadmi, spracúvanými pomocnými chemickými látkami a zdôvodniť ich vplyv na životné prostredie v odbore.

### **Obsahové štandardy**

#### **Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.**

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Požiarna ochrana. Hygiena práce. Prvá pomoc. Dielenský poriadok.

### **Spracovanie materiálov**

Určovanie drevín podľa dendrologických znakov. Makroskopické určovanie drevín. Znaký dreva. Fyzikálne a mechanické vlastnosti dreva. Materiály na báze dreva. Vlastnosti lepidiel. Vlastnosti náterových látok.

### **Konštrukčná príprava výroby**

Normalizácia v technickom kreslení. Technické zobrazovanie. Technické kreslenie v odbore. Základy deskriptívnej geometrie. Typológia výrobkov. Označovanie materiálov v technickej dokumentácii. Konštrukčné spoje a spojovacie prostriedky. Konštrukčná príprava výroby.

### **Technologická príprava výroby**

Ručné opracovanie materiálov na báze dreva. Prírodné a umelé sušenie dreva. Strojové opracovanie materiálov. Zhotovenie konštrukčných spojov. Lepenie. Lisovanie. Balenie.

## **Zameranie**

### **01 DREVÁRSKA VÝROBA**

#### **TEORETICKÉ VYUČOVANIE**

##### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent má:**

- charakterizovať výrobky a konštrukcie v drevárskej výrobe,
- charakterizovať kovanie jednotlivých druhov drevárskych výrobkov,
- vysvetliť druhy, funkciu, použitie, zásady obsluhy a bežnej údržby pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a výrobných zariadení používaných v drevárskej výrobe,
- opísať výrobné linky, ich druhy, časti, dopravné a manipulačné systémy a robotizované pracoviská v drevárskej výrobe,
- vysvetliť pomocné procesy a procesy vo výrobe na linkách a CNC strojoch pre drevársku výrobu,
- charakterizovať princíp činnosti CNC strojov a riadiacich systémov CNC strojov,
- vysvetliť základné princípy práce so softvérom na ovládanie CNC stroja,
- opísať postup vytvorenia programu pre obrobok a výrobok drevárskej výroby,
- opísať logistiku procesov drevárskej výroby.

##### **Obsahové štandardy**

#### **Technologická príprava**

Technológia a procesy v drevárskom priemysle. Lepenie, lisovanie a povrchová úprava dreva. Výrobné linky v drevárskom priemysle. Technická príprava výroby. Procesy vo výrobe na linkách a CNC strojoch. Pomocné procesy vo výrobe. Logistika výrobných procesov.

#### **Technická príprava**

Typológia drevárskych výrobkov. Konštrukčné spoje a spojovacie prostriedky. Konštrukčná dokumentácia pre výrobu okien, dverí, stien a stropov, schodov, zabudovaného nábytku, priečok a stien.

#### **PRAKTICKÉ VYUČOVANIE**

##### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- obsluhovať a nastavovať stroje a výrobné linky pri výrobe drevárskych výrobkov
- čítať technické nákresy, výkresy a schémy týkajúce sa technickej dokumentácie výrobku, jeho časti alebo konštrukcie v procese prípravy výroby na linkách a CNC strojoch pre drevársku výrobu,
- navrhnuť spojovacie prostriedky a kovania používané v drevárskej výrobe
- navrhnuť technológie a postupy výroby od vstupných materiálov až po finalizáciu výrobku v rámci pomocných procesov a procesov výroby na linkách a CNC strojoch pre drevársku výrobu,
- vytvoriť kompletnú konštrukčnú dokumentáciu jednotlivých typov drevárskych výrobkov s využitím počítačových CAD aplikácií v 2D,

- vytvoriť programy pre opracovanie dielca, výrobku, podzostavy alebo zostavy na CNC strojoch pre drevársku výrobu,
- obsluhovať a vykonať bežnú údržbu pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení a mechanizačných prostriedkov používaných v drevárskej výrobe.

### Obsahové štandardy

#### Technologická príprava

Zhotovenie konštrukčných spojov. Dyhovanie a lisovanie. Povrchová úprava. Montáž výrobkov. Zhotovenie stolárskych súčiastok z masívu podľa návrhu.

#### Technická príprava

Konštrukčná dokumentácia. Obsluha a údržba pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení a mechanizačných prostriedkov používaných v drevárskej výrobe. Základy programovania a obsluhy CNC strojov. Aplikácia a používanie softvérového vybavenia strojov a zariadení CNC liniek. Výroba dielcov na CNC strojoch.

## Zameranie

### 02 NÁBYTKÁRSKA VÝROBA

### TEORETICKÉ VYUČOVANIE

#### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- opísať sortiment nábytkárskej výroby,
- vysvetliť typológiu nábytku,
- charakterizovať základné konštrukčné systémy nábytku,
- vysvetliť konštrukčné princípy úložného, stolového, sedacieho a lôžkového nábytku,
- vysvetliť druhy, funkciu, použitie, zásady obsluhy a bežnej údržby pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a výrobných zariadení používaných v nábytkárskej výrobe,
- charakterizovať kovania jednotlivých druhov nábytku,
- opísať výrobné linky, ich druhy, časti, dopravné a manipulačné systémy a robotizované pracoviská v nábytkárskej výrobe,
- vysvetliť pomocné a výrobné procesy liniek a CNC strojov pre nábytkársku výrobu,
- opísať postup vytvorenia programu pre nábytkársky dielec, výrobok, podzostavu a zostavu,
- opísať logistiku výrobných procesov výroby nábytku.

### Obsahové štandardy

#### Technologická príprava

Materiály, kovania a spojovacie prostriedky pre výrobu nábytku. Nárezové plány. Konštrukčné spoje a spojovacie prostriedky. Lепенie. Lisovanie. Povrchová úprava. Montáž výrobkov. Balenie výrobkov.

#### Technická príprava

Typológia nábytku. Konštrukčné spoje a spojovacie prostriedky. Konštrukčná príprava výroby. Úložný nábytok. Stolový nábytok. Lôžkový nábytok. Sedací nábytok.

### PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

#### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- obsluhovať a nastavovať stroje a výrobné linky pri výrobe nábytku,
- čítať technické nákresy, výkresy a schémy týkajúce sa technickej dokumentácie výrobku, jeho časti alebo konštrukcie v procese prípravy výroby na linkách a CNC strojoch pre nábytkársku výrobu,
- navrhnuť technológie a postupy výroby od vstupných materiálov až po finalizáciu výrobku v rámci pomocných procesov a procesov výroby na linkách a CNC strojoch pre nábytkársku výrobu,

- vytvoriť konštrukčnú dokumentáciu jednotlivých typov nábytku s využitím počítačových CAD aplikácií v 2D,
- vytvoriť programy pre opracovanie nábytkárskeho dielca, výrobku, podzostavy alebo zostavy na CNC strojoch pre nábytkársku výrobu,
- obsluhovať a vykonať bežnú údržbu pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení a mechanizačných prostriedkov používaných v nábytkárskej výrobe.

### **Obsahové štandardy**

#### **Technologická príprava**

Zhotovenie konštrukčných spojov. Lepenie. Lisovanie. Povrchová úprava. Montáž výrobkov. Zhotovenie nábytkového predmetu podľa návrhu.

#### **Technická príprava**

Konštrukčná dokumentácia. Obsluha a údržba pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení a mechanizačných prostriedkov používaných v nábytkárskej výrobe. Programovanie a obsluha CNC zariadení. Výroba dielca na CNC zariadení.

“  
..