

PROFIL ABSOLVENTA ŠTUDIJNÉHO ODBORU

33.. K 01 TECHNIK CNC ZARIADENÍ - V DREVÁRSKEJ VÝROBE

33.. K 02 TECHNIK CNC ZARIADENÍ - V NÁBYTKÁRSKEJ VÝROBE

Názov a adresa školy	Stredná odborná škola drevárska Filinského 7, Spišská Nová Ves
Názov školského vzdelávacieho programu	TECHNIK CNC ZARIADENÍ
Kód a názov ŠVP	33 Spracúvanie dreva
Kód a názov študijného odboru	33..K 01 technik CNC zariadení - v drevárskej výrobe 33..K 02 technik CNC zariadení – v nábytkárskej výrobe
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná

Charakteristika absolventa

Absolvent štvorročného štúdia študijného odboru 33.. K technik CNC zariadení v zameraní 01 – v drevárskej výrobe a 02 - v nábytkárskej výrobe získa po úspešnom ukončení štúdia prvú kvalifikáciu na úrovni úplného stredného odborného vzdelania - maturitné vysvedčenie a výučný list.

Absolvent študijného odboru technik CNC zariadení je kvalifikovaný technický pracovník pre drevársky alebo nábytkársky priemysel, ktorý je pripravený uplatniť sa v zodpovedajúcich pracovných, odborných a spoločenských funkciách zaoberajúcich sa ich materiálmi, technológiami, výrobou, montážou a logistickým zabezpečovaním ako team leader, nižší a stredný manažment, koordinátor procesov vo výrobe, programátor, konštruktér, technolog, kvalítar, uplatnenie v širšom prostredí používania CNC zariadení. Absolvent je pripravený na programovanie, nastavovanie a obsluhu číslícovo riadených obrábacích strojov. V rámci svojej odbornej kvalifikácie vie obsluhovať, nastavovať a udržiavať aj konvenčné drevoobrábacie stroje.

Absolventovi v rámci svojho zamerania umožňujú získané vedomosti a zručnosti vykonávať činnosti spojené s predvýrobnou a projektovou prípravou vrátane prác na aplikačnom softvéri pre kreslenie drevárskych výkresov a zodpovedajúce výpočty, s CNC technológiami, s potrebnými technologickými, výrobnými, dopravnými a montážnymi zariadeniami, oceňovaním a predajom výrobkov, ďalej je schopný komplexne riešiť technické a výrobné problémy.

Absolvent ovláda základné ekonomické pojmy a kategórie trhového mechanizmu, má prehľad o formách a pravidlách podnikania, o efektívnosti organizácie a riadení podniku, o materiálovom a odbytovom hospodárstve a základné vedomosti z oblasti finančných inštitúcií a riadenia vlastných financií. Získa poznatky o tom, ako môže firma v oblasti drevárskej výroby alebo výroby nábytku dosiahnuť výborné výsledky v oblasti produktivity, kvality, pružnosti, času, nákladov, ekologického správania sa a využívania ľudských a technických zdrojov. Má potrebné nielen technické a ekonomické myslenie, ale aj odborné vyjadrovanie a organizačné schopnosti.

Absolvent má všeobecné vzdelanie v oblasti materinského jazyka, potrebnú slovnú zásobu s využitím v ústnom aj písomnom prejave, má vedomosti v jednom cudzom jazyku na úrovni, ktorá mu umožňuje komunikovať v cudzom jazyku pri bežnej konverzácii a štúdiu zahraničnej literatúry. Má vedomosti z prírodovedných predmetov v rozsahu stredoškolského učiva, ovláda základy práce s počítačom a je schopný používať informačné komunikačné technológie v odbornej praxi. Je dostatočne adaptabilný v príbuzných odboroch, logicky myslíaci, schopný aplikovať vedomosti a zručnosti pri riešení odborných úloh.

Absolvent v zameraní 01 – v drevárskej výrobe ďalej získa vedomosti a zručnosti z oblasti ručného opracovania aj strojového obrábania dreva a materiálov na báze dreva, jeho delenia, sušenia, konštrukčných spojov a konštrukčného spájania materiálov, manipulácie a prípravy dreva, jeho lepenia, lisovania aj povrchovej úpravy a ochrany. Naučí sa princípy automatizácie, automatizačnej techniky, základných prvkov, modulov, prístrojov a systémov priemyselnej informatiky, softvérových produktov, metód a postupov riešenia problémov automatizácie a základy automatizovaných riadiacich systémov výrobného procesu v drevárskej výrobe. Dôraz sa kladie na súčasný sortiment u nás a vo svete vyrábaných a používaných technických a programových prostriedkov priemyselnej

informatiky prostredníctvom firemných katalógov, časopisov, kníh, videoprogramov a počítačových programov.

Absolvent v zameraní 02 – v nábytkárskej výrobe ďalej získa vedomosti a zručnosti z oblasti typológie nábytku a drevárskych výrobkov, konštrukčných systémov nábytku a drevárskych výrobkov. Vie spracovať kompletnú konštrukčnú dokumentáciu jednotlivých typov nábytku v programe CAD. Získa požadované zručnosti súvisiace s opracovaním materiálov na báze dreva, navrhovaním, výpočtom a kreslením technickej dokumentácie základných modelov používaných pri výrobe nábytku s využitím aplikačného softvéru pri projektovaní aj vo výrobných podmienkach nábytkárskych firiem zaoberajúcich vývojom a tvorbou nábytku. Ovláda princípy fungovania strojov a zariadení na lepenie, lisovanie a povrchovú úpravu, výrobných liniek a technickej prípravy výroby. Disponuje znalosťami z procesov výroby jednotlivých druhov nábytkárskych výrobkov na výrobných linkách a CNC strojoch, prípravy nárezových plánov, vŕtacích schém a dielenských výkresov, z pomocných procesov vo výrobe a logistiky výroby.

Absolvent odboru je pripravený pracovať samostatne, viesť menšie tímy, logicky myslieť, uplatňovať zásady bezpečnosti pri práci, hygieny práce, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia v odbore. Má predpoklady konať cieľavedome, rozhodne a rozvážne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Rozsah získaných vedomostí a zručností mu umožňuje sa ďalej vzdelávať v niektorom vzdelávacom programe strednej školy alebo vysokej školy v danom alebo príbuznom odbore. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja, najmä formou celoživotného vzdelávania v odbore.

Ako absolvent tohto študijného odboru má predpoklady úspešne sa uplatniť na trhu práce v rámci Slovenskej republiky a v členských krajinách EÚ.

Kompetencie absolventa

Kompetenčný profil absolventa sme vytvorili na základe kompetencií uvedených v ŠVP a analýzy povolania v priamej spolupráci so zamestnávateľmi. Absolvent študijného odboru má garantované získanie aktuálnych vedomostí, zručností a kompetencií v závislosti od potrieb. Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- popísať fyzikálne a mechanické vlastnosti dreva,
- charakterizovať druhy technických materiálov z hľadiska ich vlastností, použitia, technológie spracovania, spôsobu ich zabudovania alebo montáže,
- opísať morfológickú a makroskopickú stavbu drevín,
- vysvetliť mikroskopickú a chemickú stavbu dreva a ich funkciu,
- charakterizovať zásady kreslenia a zobrazovania technických výkresov v súlade s platnými normami,
- vysvetliť zásady normalizovaného technického kreslenia v odbore,
- vysvetliť zásady kreslenia v 2D a 3D grafickom systéme príslušného grafického CAD programu,
- vysvetliť zásady výberu vhodného materiálu z hľadiska opracovania,
- opísať jednotlivé operácie pri ručnom opracovaní dreva a materiálov na báze dreva,
- navrhnúť a zdôvodniť technologické postupy pri ručnom a strojovom spracovaní materiálov na výrobky a konštrukcie,
- vysvetliť podmienky a zásady prirodzeného a umelého sušenia dreva,
- vysvetliť a zdôvodniť voľbu a použitie vhodného technického a technologického vybavenia v danej výrobe,
- charakterizovať náležitosti technickej prípravy výroby a jej súčasti,
- charakterizovať stroje a zariadenia na lepenie, lisovanie a povrchovú úpravu,
- opísať používané lepidlá, ich prípravu, podmienky a spôsoby lepenia dreva a materiálov na báze dreva,
- vysvetliť podmienky a zásady lisovania a povrchovej úpravy,
- vysvetliť jednotlivé časti technickej prípravy výroby,
- charakterizovať logistiku, jej základné pojmy, druhy a princíp fungovania logistiky,
- vymenovať sortiment drevobrábacích a CNC strojov a zariadení,
- ovládať bezpečnostné predpisy pri ručnom a strojovom obrábaní,

- technológiu výroby a obrábania plošných dielcov,
- ovládať technológiu výroby a obrábania súčiastok z masívu,
- ovládať softvér pre prípravu, nastavovanie, programovanie a kontrolu CNC strojov,
- definovať nástroje pre CNC obrábanie a ich určenie.
- opísať činnosti v oblasti výrobnej kontroly a kontroly kvality výrobkov,
- vysvetliť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou a načrtnúť možnosti eliminácie týchto zdrojov,
- opísať princípy prenosu informácií,
- opísať vlastnosti systémov a podsystémov automatického riadenia,
- opísať prvky regulačných obvodov a princíp ich činnosti,
- vysvetliť logické funkcie, logické obvody a kombinačné logické obvody, obvody automatického riadenia a sekvenčné logické obvody,
- vysvetliť programové riadenie,
- opísať regulačnú techniku,
- opísať postup vytvorenia programu pre obrobok,
- opísať automatizované montážne pracovisko,
- vysvetliť princíp činnosti robotov a manipulátorov,
- určiť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako aj zásady ochrany pred požiarom, ochrany životného prostredia a úsporu materiálu,
- vysvetliť základné ekonomické pojmy, kategórie a vzťahy medzi nimi, základné právne normy a predpisy,
- opísať podstatu a princípy fungovania trhovej ekonomiky a podnikateľskej činnosti,
- vysvetliť základné právne formy podnikania a ich základné črty,
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie,
- vysvetliť postup pri uzatváraní pracovnej zmluvy a pri skončení pracovného pomeru,
- vysvetliť problematiku práv a povinností spotrebiteľa.

Absolvent zamerania 01 - pre drevársku výrobu ďalej má:

- vysvetliť druhy, funkciu, použitie, zásady obsluhy a bežnej údržby pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení, mechanizačných prostriedkov a výrobných zariadení používaných v drevárskej výrobe,
- charakterizovať výrobky a konštrukcie v drevárskej výrobe,
- charakterizovať kovanie jednotlivých druhov drevárskych výrobkov,
- 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.

Absolvent zamerania 02 - pre nábytkársku výrobu ďalej 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 kovanie 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,

b) Požadované zručnosti

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,
- obsluhovať a nastavovať stroje a výrobné linky pri výrobe nábytku,
- 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,
- 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 vhodné technické a technologické vybavenie pre dané technologické postupy,
- 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 výrobnej kontroly a kontroly kvality výrobkov,
- zostaviť jednoduchý program pre CNC stroj,
- navrhnuť jednoduchý regulačný obvod,
- navrhnuť logické obvody podľa zadaných parametrov,
- zobrazovať jednoduché a zložené telesá, ich rezy a prierezy,
- vytvoriť kompletnú konštrukčnú dokumentáciu jednotlivých typov nábytku s využitím počítačových CAD aplikácií v 2D,
- vytvoriť nárezový plán pomocou počítačových CAD aplikácií v 2D,
- vyhľadávať relevantné informácie v katalógoch a na internete,
- vybrať a používať vhodné technické a technologické vybavenie, vykonať jeho nastavenie aj údržbu pre dané technologické postupy,
- obsluhovať a vykonať bežnú údržbu pracovných pomôcok, náradia, pomocných zariadení a mechanizačných prostriedkov používaných v nábytkárskej výrobe,
- bezpečne nastavovať a obsluhovať drevoobrábacie a CNC stroje a vykonávať bežnú údržbu,
- pomocou 2D, popřípadě 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,
- vytvárať obrábacie programy a nárezové plány pre hromadnú výrobu,
- riešiť ekonomické úlohy, navrhnuť postupy riešenia a vyvodiť závery
- posúdiť ekonomické javy, procesy a vzťahy, vzhľadom ku stanoveným kritériám alebo normám.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru,
- kreatívnym myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability
- organizačnými a komunikačnými vlastnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou,
- potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam.