

**STREDNÁ ODBORNÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ
T. VANSOVEJ 32, 971 01 PRIEVIDZA**



ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM

TECHNIK ROBOTIZOVANÝCH PRACOVÍSK

2413 K mechanik strojov a zariadení
2413 K mechanika strojov a zariadení

stupeň vzdelania:
úplné stredné odborné vzdelanie

23, 24 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA VÝROBA I, II

Prerokované v pedagogickej rade dňa: 01.09.2025

Prerokované v rade školy dňa:

Prerokované v RÚZ dňa: vid' doložka

Schválené riaditeľkou školy dňa:

Schválené zriaďovateľom dňa:

OBSAH

1.	ÚVODNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
2.	PROFIL ABSOLVENTA učebného odboru 2413 K mechanik strojov a zariadení, mechanická strojov a zariadení	4
2.1.	Celková charakteristika absolventa	4
2.2.	Vzdelávacie oblasti	5
2.3.	Teoretické vzdelávanie.....	5
2.4.	Praktické vyučovanie	7
3.	Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory.....	8
3.1.	Ekonomické vzdelávanie	8
3.2.	Strojárstvo	10
3.3.	Technické zobrazovanie	12
3.	CHARAKTERISTIKA ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU.....	13
3.1.	Popis školského vzdelávacieho programu	13
3.2.	Organizácia výučby	13
3.3.	Hodnotenie žiakov.....	15
3.4.	Ukončovanie štúdiá	15
3.5.	Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov	15
4.	UČEBNÝ PLÁN UČEBNÉHO ODBORU 2413 K MECHANIK STROJOV A ZARIADENÍ, MECHANIČKA STROJOV A ZARIADENÍ	17
5.	UČEBNÉ OSNOVY ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU 2413 K mechanik strojov a zariadení, mechanická strojov a zariadení	18

1. ÚVODNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov a adresa školy:	Stredná odborná škola polytechnická, T. Vansovej 32, 971 01 Prievidza
Názov školského vzdelávacieho programu:	Technik robotizovaných pracovísk
Kód a názov ŠVP:	23, 24 strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I, II
Kód a názov učebného odboru:	2413 K mechanik strojov a zariadení 2413 K mechanika strojov a zariadení
Úroveň SKKR a EKR:	4
Poskytnutý stupeň vzdelania:	úplné stredné odborné vzdelanie– ISCED 3A
Dĺžka štúdia:	4 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	denné štúdium pre absolventov základnej školy
Formy praktického vyučovania	úplné stredné odborné vzdelávanie s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – odborný výcvik a praktické cvičenia
Vyučovací jazyk:	slovenský
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	vysvedčenie o maturitnej skúške výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Absolvent študijného odboru mechanik/mechanika strojov a zariadení je kvalifikovaný pracovník, schopný uplatniť sa na rôznych postoch strojárskej výroby, je schopný samostatne vykonávať pracovné činnosti pre ktoré sa pripravoval.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Schválilo Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky dňa 14. mája 2025 pod číslom 2025/7895:12-A3720 s účinnosťou od 1. septembra 2025 začínajúc prvým ročníkom.

Záznamy o platnosti a revidovaní školského vzdelávacieho programu:

Platnosť ŠkVP Dátum	Revidovanie ŠkVP Dátum	Zaznamenanie inovácie, zmeny, úpravy a pod.

2. PROFIL ABSOLVENTA učebného odboru 2413 K mechanik strojov a zariadení, mechanika strojov a zariadení

2.1. Celková charakteristika absolventa

Absolvent študijného odboru 2413 mechanik/mechanika strojov a zariadení po ukončení štúdia maturitnou skúškou získava kvalifikáciu na úrovni ISCED 3A v SKKR a EKR úroveň 4, ktorá je určená k príprave žiakov na povolanie, získanie prvej odbornej kvalifikácie a priamy vstup na trh práce.

Absolvent študijného odboru mechanik/mechanika strojov a zariadení je kvalifikovaný pracovník, schopný uplatniť sa na rôznych postoch strojárkej výroby, je schopný samostatne vykonávať pracovné činnosti pre ktoré sa pripravoval.

Pre kvalifikované vykonávanie odborných činností má potrebné odborné vzdelanie. Žiak získa kompletný prehľad v oblasti strojov a zariadení ovláda práce spojené s ručným a strojovým opracovaním súčiastok, montážou, demontážou, skúšaním a opravou strojov a zariadení, obsluhou zväracieho zariadenia na zváranie elektrickým oblúkom, plameňom a razenia kyslíkom. Získa informácie o podstate a organizácii montážnych prác, ovláda technologické postupy pri montáži, kontrole a funkčnosti strojov a zariadení. Po absolvovaní nástupnej praxe má predpoklady vykonávať činnosti v technickej príprave výroby a riadiť pracovný tím.

Cieľom je dobrá znalosť fyzikálnej podstaty technologického procesu sa môže flexibilne prispôbiť meniacim sa podmienkam trhu. Po nadobudnutí potrebnej praxe môže vykonávať aj samostatnú podnikateľskú činnosť.

Absolvent študijného odboru je kvalifikovaný pracovník so širokým všeobecnovzdelávacím základom s odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami, ktorý je schopný samostatne vykonávať činnosti stredných technicko-hospodárskych pracovníkov v strojárskych prevádzkach. Je schopný samostatne spracovávať technické podklady (technické výkresy, technologické postupy, projekty, normy atď.) orientované na strojársku výrobu, aj s pomocou CAD/CAM systémov.

Absolvent je schopný samostatne pracovať na klasických strojoch a zariadeniach a programovaných strojoch a zariadeniach, samostatne zvládnuť diagnostikovanie a odstraňovanie porúch klasických a programovaných strojov a zariadení pri dodržaní bezpečnostných predpisov, ISO noriem a zásad starostlivosti o životné prostredie. Vykonáva všetky bežné prevádzkové práce na základe použitia technickej dokumentácie, ale aj samostatného vytvorenia technickej a technologickej dokumentácie pri racionálnom využívaní materiálov a energie.

Absolvent je dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti pri samostatnom riešení pracovných problémov, cieľavedome, rozvážne a rozhodne konať. Je schopný pracovať v tíme, aktívne sa podieľať na organizácii a riadení pracoviska, sústavne sa vzdelávať, trvalo sa zaujímať o vývoj poznatkov v oblasti strojárstva, ovládať dôležité manuálne zručnosti, konať v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Je schopný používať racionálne metódy práce, uplatňovať moderné metódy, technológie, logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu. Je dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, logicky myslíaci, schopný pracovať samostatne, tvorivo, rozvážne a rozhodne konať v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Absolvent má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecnovzdelávacích a odborných predmetoch. Jeho príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium. Absolvent má získať vedomosti a zručnosti umožňujúce uplatnenie na pracovnom trhu v SR ale aj v rámci EÚ.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje stanovenými kľúčovými a odbornými kompetenciami. Po ukončení prípravy vie používať právne normy a predpisy vo svojom odbore, aplikovať vedomosti z oblasti ekonomiky a podnikateľskej činnosti.

Absolventi získajú schopnosť efektívne komunikovať v materinskom aj v cudzom jazyku, riešiť problémové úlohy, pracovať v tíme, prevziať zodpovednosť a vykonávať kvalifikované základné odborné práce, uplatňovať ľudské práva vo vzťahu k sebe a iným, sú si vedomí svojich občianskych práv a povinností. Získajú zručnosti práce PC, naučia sa využívať informačné a komunikačné technológie, pracovať so špeciálnymi softvérmi vo svojom odbore. Sú pripravení na celoživotné vzdelávanie.

Po ukončení štúdia získava absolvent vysvedčenie o maturitnej skúške. Môže pokračovať v štúdiu pre absolventov štvorročných učebných odborov v rámci denného alebo diaľkového štúdia na úrovni ISCED 5. Svoju kvalifikáciu môže zvyšovať aj rôznymi vzdelávacími cestami na úrovni ISCED 4, prípadne môže získať aj inú kvalifikáciu ako je kvalifikácia v danom študijnom odbore.

Kompetenčný profil absolventa bol vytvorený na základe požadovaných kompetencií v Štátnom vzdelávacom programe pre skupinu študijných odborov 23, 24 strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I, II a na základe požiadaviek a spätnej väzby od potenciálnych zamestnávateľov.

2.2. Vzdelávacie oblasti

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné na zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehľbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Absolventi škôl vstupujúci do praxe by mali byť vybavení kvalitnými základmi odborného cudzieho jazyka, aby sa mohli uchádzať o prácu aj v rámci Európskej únie.

Vzdelávacie oblasti v rámci odborného vzdelávania tvoria teoretické vyučovanie a praktické vyučovanie. Uvedené oblasti umožňujú rozvíjanie kľúčových a odborných kompetencií uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností, ktoré sú implementované do vzdelávacích štandardov.

2.3 Teoretické vzdelávanie

Obsah vzdelávacej oblasti Teoretické vzdelávanie sa realizuje prostredníctvom povinných teoretických predmetov, ktorých súčasťou môžu byť praktické cvičenia. Ich cieľom nie je len sprostredkovať žiakom odborné vedomosti a zručnosti obsiahnuté vo vzdelávacích štandardoch pre odborné vzdelávanie a prípravu z daného odboru vzdelávania, ale aj naučiť ich kriticky myslieť, získavať a hodnotiť informácie. Žiaci si tak osvoja nielen odbornú terminológiu, ale nadobudnú aj schopnosť vysvetliť podstatu osvojených javov a aplikovať ich v praxi.

VÝKONOVÉ ŠTANDARDY

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- vysvetliť zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,
- vytvoriť zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov aj s využitím CAD – CAM systémov,
- určiť pevnostné charakteristiky materiálov, a výpočty pre základné druhy namáhania,
- vypracovať záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- používať lícovaciu sústavu a spôsoby zlčovania súčiastok aj s použitím výpočtov a strojných tabuliek,
- identifikovať strojové súčiastky s použitím odbornej technickej literatúry a noriem,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby a označovanie,
- stanoviť základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvárania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania materiálov, z lícovania súčiastok a montáže,
- vysvetliť postupy skúšok strojárskych polotovarov a výrobkov,
- vysvetliť postupy používania, prístrojov, nástrojov a prípravkov,
- vysvetliť postupy montáže rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, základných druhov mechanizmov, zdvihačích zariadení a častí strojov,
- navrhnuť základne spôsoby spájania potrubia, izolácie a ochrany,
- popísať technologickú a konštrukčnú dokumentáciu pri montáži,
- popísať postupy zvárania plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach,

- vysvetliť činnosť rôznych druhov prevodov, mechanizmov na prenos a premenu pohybov, aj so základnými výpočtami ich parametrov,
- vysvetliť princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby,
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení ich technický stav alebo poruchu,
- vytvoriť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- vysvetliť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej a technologickej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získavať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- vysvetliť činnosť meradiel a meracích prístrojov pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- vyhodnocovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu,
- poznať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vedieť efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- poznať príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

OBSAHOVÉ ŠTANDARDY

Obsahové štandardy sú vymedzené oblasťami:

Technické zobrazovanie

Zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými technickými normami. Zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok. Technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy, technická dokumentácia, normy. Technická dokumentácia s využitím CAD – CAM systémov. Vedomosti z deskriptívnej geometrie.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Materiály, druhy namáhania, spôsoby výpočtov strojových súčiastok. Stavba strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Odborná terminológia typická pre strojárstvo. Technické predpisy a normy.

Technologické postupy návrhu súčiastok a celkov

Pracovať s technickou dokumentáciou, vykonávať pomocné výpočty rozmerov, technologických podmienok, spotreby materiálu apod. vyhotoviť náčrt súčastí podľa ich vzorky apod., voliť pracovné postupy pri práci s ručným náradím a nástrojmi používanými pri ručnom spracovaní technických materiálov.

Rozlišovať technické materiály, pri ich spracovaní a používaní zohľadňovať ich vlastnosti, voliť a používať nástroje, náradie, meradlá a ďalšie pracovné pomôcky, voliť a používať pomocné materiály a hmoty, pre-meriavať a orýsovať súčasti, ručne obrábať a spracovávať kovové a vybrané nekovové materiály, upravovať strojným obrábaním tvar a rozmery súčastí, zostavovať a obsluhovať stroje a zariadenia, používané k vlastným pracovným činnostiam, ošetrovať ich, vykonávať ich bežnú údržbu, popr. drobné opravy. Merať a kontrolovať rozmery, tvar, vzájomnú polohu plôch, akosť povrchu. Vykonávať vizuálnu kontrolu chýb materiálu a vlastností potrebných pre funkciu súčastí.

Materiály a polotovary používané v strojárstve. Výroba a označovanie. Technologické postupy ručného spracovania a trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok

Montážne postupy strojov a zariadení

Technické zákonitosti výrobného procesu. Čítať výkresy na zostavu, montážne výkresy a schémy výrobkov. Rozlišovať súčasti výrobkov a používať pre ich označenie príslušné normy a názvoslovie. Zvoliť správny postup montáže súčastí do celkov a používať správne pracovné prostriedky a pomôcky.

Zostaviť výrobky a zariadenia a spájať ich mechanické, elektrické a elektronické systémy, komponenty, hydraulické a pneumatické mechanizmy, vo výrobe, pri externých montážach u užívateľa. Výrobky a zariadenia oživovať a vykonať ich prvotné zoradenie.

Použiť potrebné manipulačné prostriedky, upravovať, udržiavať a ošetrovať montážne náradie a pomôcky. Organizácia montážnych a opravárenských činností a pracoviska. Meranie vlastností výrobkov, vykonávať ich funkčné skúšky, použiť k tomu adekvátne meradlá, meracie prístroje a prostriedky.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Servisná dokumentácia výrobkov získanie údajov potrebných pre revízie, servis a opravy, zvoliť spôsob diagnostiky technického stavu a porúch výrobkov, diagnostické prístroje a prostriedky. Diagnostikovať technický stav a poruchy výrobkov, poruchy lokalizovať a odstrániť výmenou súčastí, blokov a skupín a použiť adekvátne diagnostické prístroje. Vykonávať revízie výrobkov, ich zoradenie, údržbu a servis, zaznamenávať údaje o týchto činnostiach a ich výsledkoch do prevádzkovej dokumentácie. Po oživení, revízii a opravách predávať výrobky užívateľom, zoznámiť s ich používaním, obsluhou, ošetrovaním a údržbou. Charakterizovať vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

2.4 Praktické vyučovanie

Praktické vyučovanie sa uskutočňuje v predmete odborný výcvik a v praktických cvičeniach. Je zamerané na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Cieľom je viesť žiakov k aktívnej činnosti, ktorá sa stáva hlavnou formou vzdelávania.

Praktické vyučovanie je zamerané na získavanie, rozvoj a upevňovanie praktických zručností a návykov žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o utváranie odborných postojov a názorov, upevňovanie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí vo svojom odbore disponovať zodpovedajúcimi výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

VÝKONOVÉ ŠTANDARDY

Absolvent vie:

- vykonať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovových materiálov a plastov,
- používať v praxi strojárne normy a technickú dokumentáciu strojov a zariadení,
- používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- v praxi aplikovať lícovaciu sústavu a spôsoby zlíčovania súčiastok aj s použitím výpočtov a strojných tabuliek,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- v praxi aplikovať postupy ručného spracovania a výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- zvoliť správny postup práce s použitím nástrojov, pomôcok a prípravkov na vykonanie montáže, demontáže, alebo opravy strojov, prístrojov a zariadení,
- vykonať skúšky, kontrolu a diagnostiku strojov, prístrojov a zariadení,
- aplikovať meranie a kontrolu presnosti a parametrov dielov, výrobkov a súčiastok pri montáži,
- vykonať základné spôsoby spájania potrubia, izolácie a ochrany,
- používať technologickú a konštrukčnú dokumentáciu pri montáži,
- zvarať plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach na základne úrovni,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,

- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze.
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnuť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky

OBSAHOVÉ ŠTANDARDY

Obsahové štandardy sú vymedzené oblasťami:

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Montážne a technologické postupy montáže, demontáže súčiastok, strojov, prístrojov a zariadení. Optimálne pracovné podmienky. Dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Softvér pre tvorbu konštrukčnej, technickej a technologickej dokumentácie. Softvérové produkty používané pri realizácii technickej prípravy výroby pomocou počítača. Kreslenie súčiastok a celkov v 2D a modelovať v 3D zobrazení. Spracovanie textu, tabuliek. Prezentáciu na zadanú tému.

Montáž a obsluha strojov a technických zariadení

Obsluha, nastavovanie a vykonávanie jednoduchej montáže, demontáže a údržby strojov, mechanizmov a zariadení. Lícovacia sústava, technické normy a odborná literatúra. Rozoberateľné a nerozoberateľné spoje. Postupy zvarovania plynom, elektrickým oblúkom a v ochranných atmosférach. Koordinácia práce malej skupiny pracovníkov. Praktické zapojenie obvodov. Výkonové charakteristiky zariadení.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Dodržiavanie základných zásad bezpečnosti. Zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Prvá pomoc pri úraze. Dodržiavanie hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia, zásady používania. Bezpečnosť technických zariadení, ekológia a ochrana životného prostredia.

3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory

3.1 Ekonomické vzdelávanie

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

VÝKONOVÉ ŠTANDARDY

Absolvent má:

- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba,
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru,
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,

- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu,
- analyzovať aktívnu a pasívnu komunikáciu s finančnými inštitúciami,
- uviesť príklady situácií, v ktorých sú osoby alebo subjekty oprávnené získavať osobné informácie/údaje,
- vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa),
- rozoznať, identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky,
- identifikovať bežné typy spotrebiteľských a finančných podvodov, vrátane on-line podvodov,
- vysvetliť dohľad nad finančným trhom v Slovenskej republike – Národná banka Slovenska ako „jednotné kontaktné miesto“,
- charakterizovať finančné inštitúcie a využívanie ich produktov a služieb cez internet,
- vysvetliť pojem pranie špinavých peňazí,
- uviesť možnosti zamedzenia prania špinavých peňazí,
- opísať postup oznámenia korupcie a oznámenia podvodu,
- rozlišovať legálne a nelegálne podnikateľské aktivity,
- rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce,
- uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z podnikateľskej činnosti),
- opísať spôsoby krytia deficitu (úvery, splátkový predaj, leasing),
- zostaviť podnikateľský a finančný plán podniku – právnickej osoby,
- vysvetliť možnosti, ako splácať dlhy,
- navrhnúť spôsoby riešenia schodkového a prebytkového rozpočtu,
- vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami,
- charakterizovať daňový a odvodový systém v Slovenskej republike,
- identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy,
- vymedziť a porovnať právne formy pre oblasť podnikania,
- vyhľadať základné právne predpisy pre oblasť podnikania,
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie,
- navrhnúť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku,
- opísať prejavy a dôsledky negatívnych javov, ako je korupcia, zneužívanie finančných prostriedkov EÚ, lobing, rodinkárstvo, nekalé marketingové aktivity a nelegálne podnikateľské aktivity, konštruktívne diskutovať o tom, ako sa k nim osobne postaviť a ako s nimi bojovať,
- vysvetliť postup založenia a vzniku živnosti alebo iného podnikateľského subjektu v styku s verejnou správou,
- vysvetliť obvyklé spôsoby nakladania s voľnými finančnými prostriedkami,
- zhodnotiť ako vplýva spotreba na úspory a/alebo investície,
- stanoviť si kroky na dosiahnutie krátko, stredne a dlhodobých finančných cieľov,
- analyzovať vplyv inflácie najmä na hodnotu peňazí, príjem, kúpnu silu, výnosy z investícií,
- rozlíšiť charakter práce finančného sprostredkovateľa, odborníka na finančné poradenstvo a daňového poradcu,
- vysvetliť tvorbu ceny na základe nákladov, zisku, DPH,
- kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a porozumieť úlohám marketingu,
- používať kurzový lístok pri výmene peňazí,
- zvoliť vhodné platobné nástroje (bez/hotovostné úhrady, inkasá, platobné karty a pod.),
- vysvetliť rozdiel medzi využívaním osobného a podnikateľského účtu,
- vysvetliť algoritmus zloženého úročenia,
- charakterizovať ročnú percentuálnu mieru nákladov (RPMN), úrokovú mieru, fixáciu, predčasné splatenie úveru,
- navrhnúť výber najvhodnejšieho finančného produktu vzhľadom na svoje potreby,
- identifikovať rôzne druhy úverov a ich zabezpečenie (vrátane úverov na bývanie resp. hypotekárnych úverov),
- uviesť rozdiel pri poskytovaní úveru pre bežného občana a pre podnikateľa,
- vysvetliť spôsoby vyrovňovania opätovného zadlženia,
- posúdiť účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov,
- zhrnúť práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu (exekúcia),
- uviesť rozdiel medzi sporením a investovaním,
- vysvetliť, prečo je sporenie základným predpokladom pre investovanie,

- porovnať hlavné črty úročených účtov vo finančných inštitúciách (bežné účty, sporiace účty, termínované vklady),
- porovnať riziká a výnosy z rôznych typov investícií (vrátane výnosov z podnikateľskej činnosti a dôchodkového sporenia),
- popísať výber vhodného poistného produktu s ohľadom na vlastné potreby,
- diskutovať o vzťahu medzi rizikom a poistením,
- demonštrovať na konkrétnom príklade, aké druhy verejného poistenia je potrebné platiť pri brigádnickej činnosti študentov,
- charakterizovať dôchodkové poistenie – 1. pilier, 2. pilier a 3. pilier,
- vedieť rozlíšiť verejné a komerčné poistenie,
- uviesť druhy poistenia, ktoré sa môžu vzťahovať na náhodné poškodenie majetku alebo zdravia inej osoby,
- vysvetliť rozdiel medzi poistením vlastného majetku a poistením zodpovednosti súvisiacej s vlastníctvom majetku,
- vysvetliť podstatu a význam životného poistenia.

OBSAHOVÉ ŠTANDARDY

Svet práce

Základné pojmy pracovného práva

Osobný manažment

Základné atribúty trhu práce

Daňový a odvodový systém

Príjem

Pravidlá riadenia osobných financií

Plánovanie, príjem a práca

Úver a dlh

Sporenie a investovanie

Riadenie rizika a poistenie

Výchova k podnikaniu

Právne formy podnikania, podstata podnikateľskej činnosti, živnostenské podnikanie, jednoduchý podnikateľský zámer, finančný plán

Spotrebiteľská výchova

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov

Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov

3.2 Strojárstvo

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote. Cieľom je naučiť žiakov základom strojárskych výroby. Rozsah znalostí mu umožňuje identifikovať strojové súčiastky, požívať odbornú terminológiu typickú pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, rozoznávať a charakterizovať strojové súčiastky a mechanizmy používané v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky, realizovať technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem.

Žiak získa kompletný prehľad v oblasti strojov a zariadení ovláda práce spojené s ručným a strojovým opracovaním súčiastok, montážou, demontážou, skúšaním a opravou strojov a zariadení, obsluhou zvráteného zariadenia na zvrátenie elektrickým oblúkom, plameňom a rezaním kyslíkom. Získa informácie o podstate a organizácii montážnych prác, ovláda technologické postupy pri montáži, kontrole a funkčnosti strojov a zariadení.

Žiak sa môže uplatniť v oblasti monitoringu, tvorby a ochrany životného prostredia, vo firmách zaoberajúcich sa znečistením, spracovaním druhotných surovín, recykláciou, v oblasti odpadového hospodárstva, výroby a opráv ekotechnologických strojov a zariadení, alternatívnych zdrojov energie a vzduchotechnických zariadení.

VÝKONOVÉ ŠTANDARDY

Absolvent má:

- aplikovať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- správne zobrazovať jednoduché strojové súčiastky,
- definovať pevnostné charakteristiky materiálov a aplikovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a vysvetliť činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- aplikovať technickú dokumentáciu, technické normy, predpisy a technické požiadavky súvisiace so strojárskou výrobou,
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby a označovanie,
- vyberať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- navrhovať technologické podmienky, stroje, nástroje a prípravky pre základné druhy výroby strojových súčiastok
- definovať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach,
- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby,
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu,
- pripraviť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- popísať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- určiť vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie,
- aplikovať programy na podporu konštrukčnej prípravy výroby,
- aplikovať programy na podporu technologickej prípravy výroby,
- aplikovať programy na spracovanie textu, tabuliek a prezentácií vo všetkých oblastiach,
- analyzovať a zhodnotiť informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- popísať metódy zisťovania technických vlastností materiálov.

OBSAHOVÉ ŠTANDARDY

Technické zobrazovanie

Zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými technickými normami. Zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok. Čítanie technických výkresov, schém, pracovných návodov, katalógov, technickej dokumentácie, noriem, odbornej literatúry. Technická dokumentácia s využitím CAD – CAM systémov. Základy deskriptívnej geometrie.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Základné znalosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Stavba strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Odborná terminológia typická pre strojárstvo. Technické predpisy a normy.

Technologické postupy návrhu súčiastok

Základné znalosti v oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby a označovania. Technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok.

Riadenie výroby

Riadenie výroby, tok surovín, materiálov a energií. Princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výrobných procesov. Identifikácia jednotlivých prvkov riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Stavba strojov a zariadení, príprava plánov, ošetrovania a údržby. Prevádzka, údržba a opravy strojov a zariadení. Servisná dokumentácia strojov a zariadení technický stav, porucha. Predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Informačné a komunikačné technológie

Prostriedky informačných a komunikačných technológií. Počítačové sieťové pripojenie, aplikácia do praxe. Použitie hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva. Programovanie CNC strojov pomocou počítača (programovanie sústruhov a frézovačiek). Programovacie príkazy a význam jednotlivých programovacích adries. Programovanie CNC strojov CAM systémom.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Metódy zisťovania technických vlastností materiálov. Meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok. Meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vyhodnotenie výsledkov uskutočnených skúšok a meraní.

Softvérové aplikácie

Softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie. Príprava programu pre ovládanie NC strojov. Spracovanie textu, tabuliek. Pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

3.3 Technické zobrazovanie

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote. Cieľom predmetu je, aby žiaci získali vedomosti o normalizácii v technickom kreslení, základoch pravouhlého premietania, technickom zobrazovaní telies, zásadách kótovania na strojných výkresoch, spôsoboch označovania povrchu, presnosti rozmerov a geometrických tolerancií, zobrazovaní a kótovaní normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, výkresov súčiastok a jednoduchých konštrukčných zostáv.

Žiak dokáže čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru. Získa zručnosti vo vytváraní technickej dokumentácie, osvojenie si kreslenia voľnou rukou, s použitím pomôcok. Osvojené informácie, mu umožňujú pracovať s dostupnými informačnými technológiami. Žiak si osvojí správnu terminológiu, pojmy, vzťahy a súvislosti, postupy a činnosti pri riešení úloh z technickej praxe.

VÝKONOVÉ ŠTANDARDY

Absolvent má:

- vysvetliť význam normalizácie v technickom kreslení,
- charakterizovať technické výkresy, druhy formáty,
- orientovať sa v používaní čiar, mierok,
- charakterizovať zobrazovanie na strojných výkresoch,
- vysvetliť kótovanie na strojných výkresoch,
- zdôvodniť predpisovanie charakteru povrchu,
- definovať presnosti rozmerov, tvaru a polohy,
- vysvetliť kreslenie strojových súčiastok a spojov,
- zdôvodniť predpisovanie konštrukčných materiálov,
- ovládať čítanie výrobných výkresov a zostáv.

OBSAHOVÉ ŠTANDARDY

Normalizácia v technickom kreslení

Technické výkresy. Mierky. Čiary. Popisovanie výkresov, technické písmo.

Zobrazovanie na strojných výkresoch

Počet a voľba obrazov súčiastok. Rezy a rezové roviny. Kreslenie rezov. Zjednodušovanie a prerušovanie obrazov súčiastok. Kreslenie pretvorených súčiastok.

Kótovanie strojových súčiastok

Všeobecné zásady kótovania. Kótovanie dĺžkových rozmerov. Kótovanie priemerov, polomerov, uhlov a oblúkov. Kótovanie štvorhranov a šesťhranov. Kótovanie sklonu (úkosu), kužeľovitosti a ihlanovitosti. Kótovanie zaoblenia a zrezania hrán. Kótovanie dier, opakujúcich sa prvkov a ich rozsah.

Predpisovanie charakteru povrchu

Drsnosť povrchu. Úprava povrchu a tepelného spracovania.

Predpisovanie presnosti rozmerov, tvaru a polohy

Základné pojmy uloženia. Jednotná sústava tolerancií. Tolerovanie rozmerov. Tolerovanie uhlov a ich rozstupov.

Tolerancie tvaru a polohy.

Kreslenie strojových súčiastok a spojov

Kreslenie skrutiek a matíc a skrutkových spojov. Kreslenie spojovacích čapov, poistiek a nastav. krúžkov. Kreslenie kolíkov a závlačiek. Kreslenie klinov a pier. Kreslenie ložísk. Kreslenie ozubených kolies. Kreslenie zvarianých a nitových konštrukcií.

Predpisovanie konštrukčných materiálov

Označovanie druhu materiálu. Rozmery a rozmerové normy polovýrobov.

Rozbor a čítanie vybraných výkresov zostáv

Rozbor výrobného výkresu zostavy. Nadstavba titulného bloku – súpis položiek.

3. CHARAKTERISTIKA ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

3.1. Popis školského vzdelávacieho programu

Školský vzdelávací program vychádza z platnej legislatívy – Zákon č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon), Zákon č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave; Vyhláška č. 224/2022 Z. z. o strednej škole; Vyhláška č. 287/2022 Z. z. o sústave odborov vzdelávania pre stredné školy a o vecnej pôsobnosti k odborom vzdelávania; Štátneho vzdelávacieho programu 23, 24 strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I, II; Vyhláške o stredných školách a o zozname študijných odborov a učebných odborov, v ktorých sa vyžaduje overenie špeciálnych schopností; z konkrétnych požiadaviek a potrieb zamestnávateľov, ktorí majú uzatvorenú Zmluvu o duálnom vzdelávaní; štátnej školskej inšpekcie, nadnárodných projektových partnerov a dlhodobej analýzy výsledkov výchovno - vzdelávacieho procesu.

Predpokladom pre prijatie do študijného odboru 2413 K mechanik/mechanika strojov a zariadení je úspešné ukončenie základnej školy a zdravotné požiadavky uchádzačov o štúdium. Pri prijímaní na štúdium sa zohľadňuje prospech uchádzačov na základnej škole. Konkretizácia kritérií na prijímacie skúšky vrátane bodového hodnotenia sú stanovené každoročne a zverejnené na stránke školy.

Cieľom študijného odboru 2413 K mechanik/mechanika strojov a zariadení je príprava a vzdelávanie kvalifikovaných odborníkov pre trh práce v rôznych postoch strojárskej výroby, je schopný samostatne vykonávať pracovné činnosti pre ktoré sa pripravoval. Absolventi sú pripravení tak, aby sa mohli uplatniť pri obsluhu, diagnostike, montáži, demontáži strojov a zariadení s rozličným stupňom automatizácie, ale i pri obsluhu CNC strojov a dokážu pružne reagovať na meniace sa podmienky.

Rozsah získaných vedomostí a praktických zručností umožňuje absolventom ďalej sa vzdelávať na pomaturitnom štúdiu, študijných programoch prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia.

Učebný plán je zostavený na základe profilu absolventa, výkonových štandardov, kompetencií, spôsobilostí a zručností, ktoré má žiak v rámci štúdia v odbore 2413 K mechanik/mechanika strojov a zariadení nadobudnúť. Základným kritériom je aplikácia na prax, práca v skupinách a individuálny prístup.

Stratégia výučby školy vytvára priestor pre rozvoj nielen odborných, ale aj všeobecných a kľúčových kompetencií. Najväčší dôraz sa kladie na rozvoj osobnosti žiaka. Všeobecná a odborná zložka vzdelávania vychádza zo skladby všeobecno-vzdelávacích a odborných predmetov učebného plánu.

Škola vo výučbovej stratégii uprednostňuje tie vyučovacie metódy, ktoré vedú k harmonizácii teoretickej a praktickej prípravy pre profesionálny život a život v spoločnosti.

Teoretické vyučovanie je realizované v budove školy na ulici T. Vansovej 28 a 32, Prievidza. Odborný výcvik prebieha v dielnach SOŠ na Košovskej ceste, alebo priamo v duálnych firmách. Stabilný partner v duálnom systéme vzdelávania je firma Brose Prievidza, spol. s.r.o; Scheuch s.r.o; GeWiS Slovakia s.r.o..

Školský vzdelávací program je vhodný po splnení predpísaných podmienok [link](#) (viď. Všeobecná časť A) aj pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia.

3.2. Organizácia výučby

Vyučovanie v študijnom odbore 2413 K mechanik/mechanika strojov a zariadení je organizované ako štvorročné denné štúdium so striedaním týždenných blokov teoretického a praktického vyučovania.

V 1.ročníku štúdia je počet týždenných vyučovacích hodín stanovených na 33, v druhom 35, v treťom 33,5 a v štvrtom 35 hodín. Pozostáva z vyučovania všeobecnovzdelávacích predmetov a odborných predmetov. Súčasťou prípravy je ponuka popoludňajších mimoškolských aktivít formou krúžkov a individuálnych konzultácií.

Skladba vyučovacích predmetov bola zostavená na základe profilu absolventa, požiadaviek trhu práce a vzdelávacích cieľov a kompetencií, ktoré má absolvent po ukončení štúdia dosiahnuť.

Všeobecné vzdelávanie pozostáva zo vzdelávania v oblasti Jazyk a komunikácia - slovenský jazyk a literatúra a cudzí jazyk, v odbore sa vyučuje jeden cudzí jazyk. Trieda sa na vyučovanie cudzích jazykov delí na skupiny podľa podmienok školy.; Človek a hodnoty – etická výchova a náboženská výchova; Človek a spoločnosť: občianska náuka a dejepis; Človek a príroda – fyzika; Matematika a práca s informáciami – matematika, informatika; Zdravie a pohyb – telesná a športová výchova, kurzy na ochranu života a zdravia, účelové cvičenia a kurz pohybových aktivít v prírode.

Vyučovanie všeobecnovzdelávacích predmetov prebieha v kmeňových a skupinových učebniach teoretického vzdelávania. Podľa charakteru učiva a vzdelávacích metód sa využívajú špecializované učebne, učebne výpočtovej techniky.

Odborné vzdelávanie sa uskutočňuje formou teoretickej a odbornej prípravy.

Teoretické vzdelávanie je uskutočňované prostredníctvom odborných predmetov. Vyučovanie prebieha prevažne v odborných učebniach podľa charakteru predmetu.

Prvé dva ročníky v odbornom vzdelávaní žiaci absolvujú štúdium povinných odborných predmetov a získavajú základné vedomosti, zručnosti a kompetencie z oblasti odbornej terminológie, technického zobrazovania, vlastností materiálov, robotiky, základných konštrukčných výpočtov a technologických postupov v strojárstve s ohľadom na tvorbu a ochranu životného prostredia, z oblasti starostlivosti o stroje a zariadenia. Tomuto cieľu je prispôsobená aj skladba vyučovacích predmetov.

V treťom a štvrtom ročníku sú odborné predmety profilované tak aby absolvent vzdelávacieho programu mohol získať požadovanú kvalifikáciu a splniť sa výkonové a obsahové štandardy potrebné pre výkon povolania podľa ŠVP. Posilňuje sa samoštúdium, projekčná činnosť a problémové vyučovanie. Zaraďuje sa ekonomické vzdelávanie - predmet ekonomika. Žiaci sa v predmete aplikovaná informatika oboznamujú so základmi robotiky. Pracujú so špecializovaným softvérom AutoCAD (2D kreslenie) a Inventor (3D kreslenie, modelovanie).

Odborné vzdelávanie prebieha formou cvičení vo viachodinových blokoch v odborných učebniach – strojárstva, učebni merania, učebni technického kreslenia, učebni robotiky, učebni fluidných systémov, učebni informatiky, odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa žiaci delia do skupín, najmä ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou prípravy v odbore je zaradenie účelových kurzov, exkurzií a odborných podujatí, ktoré sú súčasťou učebného plánu a plánu práce školy. Formy vyučovania, prehľad vyučovacích metód, učebné zdroje, kritériá hodnotenia žiakov sú súčasťou učebných osnov jednotlivých predmetov.

Na rozvoj praktických zručností je zaradený predmet odborný výcvik, ktorý je realizovaný v škole, v dielňach a priamo na pracoviskách zamestnávateľov. Odborný výcvik v 1. ročníku je zameraný zo 80 % na ručné spracovanie kovov, zvyšných 20 % strojného spracovania kovov, kde spadajú základy frézovania, sústruženia a strojného brúsenia. Časť odborného výcviku máme zabezpečenú zmluvnými vzťahmi s fyzickými a právnickými osobami. Žiaci v priebehu štúdia sa dostanú na rôzne pracoviská, nakoľko ich práca sa štvrťročne strieda. V 2. ročníku si osvojujú odborné a praktické vedomosti a zručnosti v plnom rozsahu 100% priamo na pracoviskách zmluvných firiem pre duálne vzdelávanie. Podľa požiadavky zmluvných partnerov absolvujú žiaci daného odboru zväračské kurzy v školskej zväračskej škole, po ktorých získavajú zväračské oprávnenie v rámci celej Európskej únie. V 3. a 4. ročníku si osvojujú odborné a praktické vedomosti a zručnosti v rozsahu 100 %. Výnimku tvoria žiaci, ktorí absolvujú zväračské kurzy, kedy celková dĺžka kurzov tvorí 20 až 40% z celkovej doby odborného výcviku. Kurzy sú ukončené záverečnou skúškou a absolventi získavajú zväračské oprávnenie platné v rámci celej Európskej únie.

Odborný výcvik prebieha pod vedením majstrov v školských dielňach odborného výcviku, priamo na pracoviskách s odborným zameraním firiem poskytujúcich individuálnu prax a na pracoviskách zmluvných firiem v systéme duálneho vzdelávania. V prvom ročníku v rozsahu 6 vyučovacích hodín denne, v druhom, v treťom a štvrtom ročníku 7 vyučovacích hodín.

Trieda sa delí na skupiny v zmysle platnej legislatívy - Vyhláška č. 287/2022 Z. z. o sústave odborov vzdelávania pre stredné školy a o vecnej pôsobnosti k odborom vzdelávania.

Duálne vzdelávanie je systém odborného vzdelávania a prípravy na výkon povolania, ktorým sa získavajú vedomosti, schopnosti a zručnosti potrebné pre povolanie. Vyznačuje sa najmä úzkym prepojením všeobecného a odborného teoretického vzdelávania v strednej odbornej škole s praktickou prípravou u konkrétneho zamestnávateľa.

Systém u duálneho vzdelávania je vzťah medzi zamestnávateľom a školou uzatvorený na zmluvnom základe vo forme zmluvy o duálnom vzdelávaní, ktorá upravuje najmä rozsah, podmienky a koordináciu odborného vzdelávania žiaka s učebnou zmluvou, teda koordináciu teoretického a praktického vyučovania žiaka. Za celé praktické vyučovanie zodpovedá zamestnávateľ, ktorý súčasne znáša všetky náklady spojené s jeho realizáciou.

Žiaci zapojení v systéme duálneho vzdelávania s firmou Brose a GeWiS môžu po absolvovaní skúšky SNOBK môžu získať certifikát AHK.

3.3. Hodnotenie žiakov

Pri hodnotení posudzujeme výsledok vyučovacieho procesu. Preverovaním porovnáваме výsledok činnosti žiaka podľa určených kritérií, požiadaviek, noriem, vzorcov. Počas štúdia hodnotíme všetky očakávané vzdelávacie výstupy, ktoré sú formulované obsahovými a výkonovými štandardmi. Hodnotenie môže byť vyjadrené rôznymi formami – slovom, číslom, známku, percentami. (viď. Časť Alink)

3.4. Ukončovanie štúdiá

Maturitná skúška sa koná v súlade s platnými predpismi: Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 224/2022 Z. z. o strednej škole s účinnosťou od 1. júla 2022.

3.5. Osobitosti výchovy a vzdelávania žiakov

Do študijného odboru môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotnú spôsobilosť na prihláške potvrdil všeobecný lekár.

Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k prihláške vyjadrenie lekára so špecializáciou všeobecné lekárstvo o zdravotnej spôsobilosti študovať zvolený odbor.

Absolventi študijných odborov 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I, II sú kvalifikovaní odborní technickí pracovníci – strojárski technici, dispečeri, kontrolóri kvality, majstri, normovači, projektanti, technickí manažéri prevádzky, špecialisti pri vykonávaní komplexných remeselných prác; môžu pracovať aj ako súkromní podnikatelia. Často pracujú ako strední technicko-hospodárski pracovníci v strojárskych prevádzkach, riadia činnosť malej skupiny pracovníkov. Vo výrobe sú schopní samostatne pracovať na konvenčných strojoch a zariadeniach, na programovaných strojoch a zariadeniach, samostatne zvládajú diagnostikovanie a odstraňovanie porúch strojov a zariadení. Zabezpečujú údržbu a prevádzku strojov a zariadení, za využitia technickej dokumentácie, aj samostatne vytvárajú technickú a technologickú dokumentáciu.

Pracovné podmienky v strojárskej výrobe sú náročné (hlučnosť, nečistota), zvýšené nároky na fyzické predpoklady a zdravotný stav zamestnancov, prísne dodržiavanie predpisov BOZP, zvýšené riziko pri práci, pri obsluhu strojov a zariadení sú zvýšené nároky na sluch a zrak, neprípustné sú záchvatové ochorenia, zvýšené požiadavky na manuálnu zručnosť, technické predpoklady, chápanie mechanických vzťahov, na plošnú a priestorovú predstavivosť.

Telesné postihnutie	Pre väčšinu strojárskych odborov sa vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov s nenarušenou pohyblivosťou (aj v dôsledku zvýšeného rizika pri práci vo výrobných prevádzkach). Niektoré práce možno vykonávať posediačky v dielňach, tieto môžu vykonávať aj osoby s narušenou pohyblivosťou dolných končatín, musia byť však manuálne zruční. Študijné odbory Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba sa vo
----------------------------	---

	všeobecnosti neodporúčajú žiakom s telesným postihnutím. K vzdelávaniu v odbore sa v špecifických prípadoch vyjadruje lekár so špecializáciou v príslušnom odbore a zariadenia poradenstva a prevencie.
Mentálne postihnutie	Učebné odbory nie sú vhodné pre uchádzačov s mentálnym postihnutím. Kontraindikáciou sú aj psychiatrické diagnózy.
Zrakové postihnutie	V dôsledku zvýšeného rizika pri práci v strojárskych výrobných prevádzkach nie sú študijné odbory vhodné pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy zraku korigované okuliarmi sú prípustné, osobitne mimo výrobných podnikov. K vzdelávaniu v odbore sa v špecifických prípadoch vyjadruje lekár so špecializáciou v príslušnom odbore a zariadenia poradenstva a prevencie.
Sluchové postihnutie	V dôsledku zvýšeného rizika pri práci v strojárskych výrobných prevádzkach, pri obsluhu strojov nie sú študijné odbory vhodné pre uchádzačov s vážnym sluchovým postihnutím; menej závažné poruchy korigované kompenzačnými pomôckami sa pripúšťajú osobitne pri výkone prác mimo výrobných podnikov (v malých dielnach, príp. chránených dielnach). K vzdelávaniu v odbore sa v špecifických prípadoch vyjadruje lekár so špecializáciou v príslušnom odbore a zariadenia poradenstva a prevencie.
Špecifické poruchy učenia	Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vzhľadom na vysoké nároky študijných odborov na študijné predpoklady žiaka (chápanie mechanických vzťahov, technická predstavivosť, matematická zručnosť, čítanie a príprava technickej dokumentácie), treba zvážiť ich vhodnosť pre žiakov s dyslexiou, dysgrafiou a dyskalkúliou. Študijné odbory nie sú vhodné pre dyspraktikov, vzhľadom na vysoké požiadavky povolania na manuálnu zručnosť pracovníkov, tiež v záujme BOZP. K vzdelávaniu v odbore sa v špecifických prípadoch vyjadruje lekár so špecializáciou v príslušnom odbore a zariadenia poradenstva a prevencie.
Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia	Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolaní. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, osvojenie pracovných návykov, rozvoj profesijných záujmov. V spolupráci školy s územnou samosprávou a ÚPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.
Mimoriadne nadaní žiaci	Je spoločensky prospešné, ak sa o tieto študijné odbory uchádzajú technicky nadaní žiaci so záujmom o technické povolania v strojárstve. Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátenom čase, príprava na ďalšie vzdelávanie v nadväznom študijnom odbore, prípadne príprava na podnikanie v relevantnej oblasti).

4 UČEBNÝ PLÁN UČEBNÉHO ODBORU 2413 K MECHANIK STROJOV A ZARIADENÍ, MECHANIČKA STROJOV A ZARIADENÍ

Učebný plán od školského roku 2025/2026 začínajúc prvým ročníkom							
Kód a názov ŠVP	24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba II Schválilo Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky dňa 14. mája 2025 pod číslom 2025/7895:12-A3720 s účinnosťou od 1. septembra 2025 začínajúc prvým ročníkom.						
Kód a názov učebného odboru	2413 K mechanik strojov a zariadení 2413 K mechanika strojov a zariadení						
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie						
Úroveň SKKR a EKR	4						
Dĺžka štúdia	4 roky						
Forma štúdia	denná						
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk						
Praktické vyučovanie	odborný výcvik						
Kategórie a názvy vyučovacích predmetov	ŠVP min. rozsah hod. v RUP	ŠKVP					disp. hod
		Týždenný počet vyučovacích hodín					
		1.	2.	3.	4.	Spolu	
TEORETICKÉ VZDELÁVANIE	62	18	16	16	16,5	66,5	2,5
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	40	10,5	11,5	10	9	41	1
Jazyk a komunikácia	24	6	6	6	6	24	
slovenský jazyk a literatúra a)	12	3	3	3	3	12	
cudzí jazyk b),f)	12	3	3	3	3	12	
Človek a hodnoty	2	1	1	0	0	2	
etická výchova / náboženská výchova c),f)	2	1	1	0	0	2	
Človek a spoločnosť	2	1	1	0	0	2	
občianska náuka	1	0	1	0	0	1	
dejepis	1	1	0	0	0	1	
Človek a príroda	2	0	1	1	0	2	
fyzika	2	0	1	1	0	2	
Matematika a práca s informáciami	8	1,5	1,5	2	2	7	1
matematika	6	1,5	1,5	2	2	7	1
informatika	2	0	0	0	0	0	
Zdravie a pohyb	4	1	1	1	1	4	
telesná a športová výchova d),f),h)	4	1	1	1	1	4	
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	76	22,5	23,5	23,5	26	95,5	
Teoretické odborné predmety	22	6,5	4,5	3,5	5,5	20	1,5
ekonomika EKO					1	1	
technické kreslenie TCK f),g)		1	0,5			1,5	
strojárská technológia STT		2				2	
strojníctvo STN		1,5				1,5	0,5
technológia montáže TMO f),g)		2	3	3	3	11	1
kontrola a meranie KOM f),g)					0,5	0,5	

špecifické technológie a techniky SXX f),g)			1	0,5	1	2,5	
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	56	16	19	20	20,5	75,5	11,5
Odborný výcvik	48	15	17,5	17,5	17,5	67,5	11,5
Teoretické predmety - praktické cvičenia	8	1	1,5	2,5	3	8	
technické kreslenie TCK		1	1,5	1		3,5	
kontrola a meranie KOM					1	1	
špecifické technológie a techniky SXX				0,5	0,5	1	
aplikovaná informatika API				1	1,5	2,5	
Disponibilné hodiny	14						11,5
Spolu	132	33	35	33,5	35	136,5	14

Poznámky k učebnému plánu:

- Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký. Výučba cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov.
- Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 100 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

5 UČEBNÉ OSNOVY ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU 2413 K mechanik strojov a zariadení, mechanika strojov a zariadení

Učebné osnovy sú uložené na sekretariáte riaditeľky školy.