

SPOJENÁ ŠKOLA

organizačná zložka

Stredná odborná škola technická

L. Podjavorinskej 22,

080 05 Prešov



ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM

Mechatronik

2679 K mechanik- mechatronik
systém duálneho vzdelávania

2022

Prešov

OBSAH

	1
1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	3
2 CIELE A POSLANIE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA.....	5
3 ZAMERANIE ŠKOLY	6
3.1 SWOT analýza	6
3.2 Ďalšie vzdelávanie pedagogických zamestnancov školy	7
3.3 Spolupráca s rodičmi a zamestnávateľmi	9
3.4 Dlhodobé projekty a medzinárodná spolupráca	10
3.5 Plánované aktivity školy	11
4 CHARAKTERISTIKA ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	15
4.1 Systém duálneho vzdelávania	15
4.2 Organizácia výučby	16
4.3 Podmienky prijatia na štúdium v odbore mechanik- mechatronik	17
4.4 Zdravotné požiadavky na žiaka	19
4.5 Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami	19
5 PROFIL ABSOLVENTA.....	23
5.1 Všeobecné kľúčové kompetencie	24
5.2 Špecifické kľúčové kompetencie	26
5.3 Odborné vedomosti	27
5.4 Odborné zručnosti	29
6 PODMIENKY NA REALIZÁCIU VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	31
6.1 Materiálne podmienky	31
6.2 Organizačné podmienky	32
6.3 Personálne podmienky	33
7 ÚČELOVÉ KURZY A OVERENIE ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI V ELEKTROTECHNIKE.....	34
8 UČEBNÝ PLÁN	39
9 HODNOTENIE ŽIAKOV.....	41
10 UKONČOVANIE ŠTÚDIA.....	45
11 UČEBNÉ OSNOVY	46

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov a adresa školy	Spojená škola, organizačná zložka SOŠ technická, Ľ. Podjavorinskej 22, 080 05 Prešov
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHATRONIK
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2679 K mechanik- mechatronik
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie (s maturitou a výučným listom)
SKKR/EKR	4
Vyučovací jazyk	slovenský
Druh školy	štátna
Dátum schválenia ŠkVP	08. 06. 2022
Platnosť ŠkVP	od 01.09.2022 počnúc 1. ročníkom

Mgr. Ján Holub
riaditeľ školy

Záznamy o inovácii (zmenách) školského vzdelávacieho programu

[illegible]

2 CIELE A POSLANIE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Poslaním našej školy nie je len odovzdávať vedomosti a pripravovať našich žiakov na výkon povolania a získania odbornej kvalifikácie, ale aj formovať u mladých ľudí ich postoje, viesť ich k dodržiavaniu etických a ľudských princípov. Škola je otvorenou inštitúciou pre rodičov, sociálnych partnerov a širokú verejnosť s ponukou rôznej vzdelávacej a spoločenskej činnosti.

Cieľom výchovy a vzdelávania je aj:

- a) **rozvíjanie kľúčových kompetencií** - patria medzi hlavné ciele výchovy a vzdelávania. Sú považované za základné zručnosti a postoje mladých ľudí na dosiahnutie úspechu nielen v dnešnej ekonomike a modernej spoločnosti, ale aj v ich osobnom živote.

Tvoria ich:

- schopnosť zrozumiteľne a ľahko komunikovať v materinskom jazyku
- schopnosť hovoriť cudzím jazykom
- matematická kompetencia a základné zručnosti v oblasti vedy a techniky
- zručnosti IT
- sociálne a občianske kompetencie
- zmysel pre iniciatívu a podnikanie
- schopnosť naučiť sa učiť
- kultúrne povedomie a prejav

- b) **podpora talentu**, osobnosti a záujmu každého žiaka s cieľom:

- klásť dôraz na aktivitu a slobodu osobnosti žiaka,
- zapájať sa do projektov zameraných nielen na rozvoj školy, ale aj na osvojenie si takých vedomostí, zručností a kompetencií, ktoré žiakom prispievajú k ich uplatneniu sa na trhu práce na Slovensku a v krajinách Európskej únie a k motivácii pre celoživotné vzdelávanie sa.

3 ZAMERANIE ŠKOLY

SOŠ technická sa nachádza v pokojnej časti Prešova na začiatku sídliska Sekčov. Prešov sa v súčasnosti stáva atraktívnym mestom pre zahraničné výrobné a montážne firmy.

História školy sa odvíja od roku 1958. Škola dynamicky reaguje na potreby trhu a práce a vzdeláva v odboroch, ktoré naspôsobujú trendy v priemysle. Ponúka atraktívne školské vzdelávacie programy z oblasti strojárstva a elektrotechniky. Štúdium je prepojené s praktickým vyučovaním u zamestnávateľov, ponúkame duálne vzdelávanie – v kooperácii s výrobnými podnikmi regiónu, praktické vyučovanie na nových CNC a klasických strojoch.

Absolventi nie sú klientmi úradu práce, ale sú v hľadáčiku zamestnávateľov zameraných na strojárstvo a elektrotechniku. Ochota zamestnávateľov zamestnať našich absolventov po ukončení vzdelávacieho programu je viac než ústretová.

V posledných rokoch sme zlepšili vybavenosť, a tým aj zlepšili kvalitu výchovno-vzdelávacej výstupov. Na základe analýzy potrieb a požiadaviek trhu práce a analýzy práce školy sme identifikovali všetky pozitíva a negatíva školy, ktoré nám signalizovali, čo všetko máme zmeniť, aby náš výchovno-vzdelávací proces mal stále vyššiu kvalitatívnu úroveň. Všetky zistenia a použité prostriedky prieskumu sme analyzovali a rokmi sme vyprofilovali orientáciu školy do súčasnej podoby ako vzdelávaciu inštitúciu zameranú na informačno-technické odbory.

3.1 SWOT analýza

Silné stránky školy:

- atraktívna ponuka vzdelávacích programov,
- komplexnosť školy a jej poloha (teória, prax, stravovacie zariadenie, športový areál),
- veľmi dobré vybavenie odborných učební a dielní praktického vyučovania,
- zabezpečenie odborného výcviku v renomovaných firmách v meste a v regióne,
- záujem podnikateľských subjektov o absolventov študijného odboru,
- nízke percento nezamestnanosti našich absolventov,
- zapájanie školy do projektov, pre zlepšenie vybavenosti školy a zvyšovanie kvalifikácie zamestnancov,
- získavanie odborných partnerov z výrobnjej sféry,
- zavádzanie nových študijných a učebných odborov podľa požiadaviek praxe, ktoré zodpovedajú momentálnemu trendu informatizácie spoločnosti a trendom v strojárstve a elektrotechnike,
- stimulácia rozvoja profesijných záujmov žiakov formou krúžkovej činnosti a zapájania žiakov do súťaží odborných zručností, SOČ a ZENIT.

Slabé stránky školy:

- chýbajúca odborná literatúra o najnovších metódach technologického spracúvania a výroby,
- slabšie personálne zabezpečenie odborného výcviku,
- nevybudovaný bezbariérový vstup do celého objektu školy.

Príležitosti školy:

- bezproblémové uplatnenie absolventov školy v meste alebo mimo mesta prípadne regiónu, dobré uplatnenie našich absolventov v zahraničných firmách,
- možnosti rekvalifikačných kurzov podľa potrieb úradu práce v Prešove,
- dobrá a funkčná spolupráca so zamestnávateľmi a zriaďovateľom, ŠPÚ a ŠIOV ako predpoklad dobrých koncepčných a poradenských služieb,
- zosúladenie odbornosti žiakov s požiadavkami trhu práce na základe analýz podnikateľských subjektov,
- možnosť zapojiť sa do celoživotného vzdelávania.
- aktívna spolupráca zamestnávateľov v systéme duálneho vzdelávania,
- možnosti inovačného vzdelávania odborných učiteľov a majstrov odbornej výchovy u zamestnávateľov v systéme duálneho vzdelávania.

Prekážky v rozvoji školy:

- nízka vedomostná úroveň prichádzajúcich žiakov zo základných škôl,
- vzhľadom na finančné oceňovanie v školstve je problém zabezpečiť kvalifikovaných odborných učiteľov a majstrov pre zabezpečenie kvalifikovaného vyučovania odborných predmetov,
- nekontrolované otváranie odborov na rôznych typoch škôl bez zamerania škôl na tieto odbory a rast počtu súkromných škôl bez tlaku na odbornosť predstavuje pre nás odliv žiakov.

3.2 Ďalšie vzdelávanie pedagogických zamestnancov školy

Podrobný a konkrétny plán ďalšieho vzdelávania pedagogických zamestnancov školy je súčasťou ročného plánu školy. Manažment školy považuje za prioritnú úlohu zabezpečiť:

- Uvádzanie začínajúcich učiteľov do pedagogickej praxe.
- Rozvíjať odborné kompetencie a technické zručnosti učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy prostredníctvom novovytvorených vzdelávacích programov aktualizácie vzdelávania v spolupráci so zamestnávateľmi, prípadne inými vzdelávacími inštitúciami v oblastiach hard skills zameraných na inovácie v konkrétnom odbore, a tiež soft skills (predovšetkým na rozvoj komunikačných a prezentačných zručností).
- Zlepšiť pedagogické a didaktické kompetencie učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy s cieľom zvyšovania kvality vzdelávania prostredníctvom pre nich vhodne zvolených vzdelávacích programov (najmä programy inovačného vzdelávania), školení, konferencií,

workshopov, mentoringu, koučingu a pod. Pozornosť zamerať aj na rozvoj kompetenčných zručností zamestnancov v zvládaní sociálno-patologických a iných negatívnych prejavov správania žiakov (prevencia a korekcia agresivity, šikanovania, rôznych druhov závislostí, spolupráca koordinátora so školským psychológom podľa možnosti školy a pod.).

- Príprava pedagogických zamestnancov na zvyšovanie si svojich kompetencií hlavne jazykových spôsobilostí, schopností efektívne pracovať s informačno-komunikačnými technológiami.
- Organizácia školení a exkurzií pre učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy za účelom zvýšenia ich vedomostí za účelom získať najmodernejšie poznatky z oblasti výroby a vývoja technológií v príslušnom odvetví priemyslu. Možnosť tiež realizovať stáže v reálnych podmienkach zamestnávateľa.
- Uskutočňovať inovačné vzdelávanie aj u zamestnávateľov v SDV pre učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy.
- Príprava pedagogických zamestnancov na tvorbu školského vzdelávacieho programu.
- Motivovanie pedagogických zamestnancov pre neustále sebavzdelávanie, vzdelávanie, zdokonaľovanie profesijnej spôsobilosti.
- Posilniť úlohy a motiváciu učiteľov, ich profesijný a osobný rozvoj s cieľom rozvíjať a posilňovať kvalitný pedagogický zbor jeho stabilizáciou, podporovať a zabezpečovať ďalší odborný rozvoj a vzdelávanie učiteľov.
- Vzdelávať pedagogických zamestnancov v inkluzívnych témach, či už prostredníctvom školení, seminárov alebo v rámci samoštúdia. Metodická podpora pedagógom je poskytovaná aj zo strany inkluzívneho tímu, ktorý na škole pôsobí.
- Zdokonaľovanie osobnostných vlastností pedagogických zamestnancov, spôsobilostí pre tvorbu efektívnych vzťahov, riešenie konfliktov, komunikáciu a pod.
- Sprostredkovanie pedagogickým pracovníkom najnovšie poznatky (inovácie) z metodiky vyučovania jednotlivých predmetov, pedagogiky a príbuzných vied, ako aj z odboru.
- Príprava pedagogických zamestnancov na výkon špecializovaných funkcií, napr. triedny učiteľ, výchovný poradca, vedúci predmetovej komisie atď.
- Príprava pedagogických zamestnancov pre výkon činností nevyhnutných pre rozvoj školského systému, napr. pedagogický výskum, tvorba ŠkVP, tvorba štandardov, tvorba pedagogickej dokumentácie.
- Zhromažďovanie a rozširovanie progresívnych skúseností z pedagogickej a riadiacej praxe, podnecovať a rozvíjať tvorivosť pedagogických zamestnancov.
- Sprostredkúvanie operatívneho a časovo aktuálneho transferu odborných a metodických informácií prostredníctvom efektívneho informačného systému.
- Aktualizovať plán profesionálneho rozvoja škôl.

3.3 Spolupráca s rodičmi a zamestnávateľmi

Škola rozvíja všetky formy spolupráce so zamestnávateľmi a verejnosťou. Predovšetkým sa zameriava na pravidelnú komunikáciu so svojimi klientmi - žiakmi, ich rodičmi a zamestnávateľmi.

Spolupráca s rodičmi

Škola podporuje spoluprácu s rodičmi. Rodičia sú členmi rodičovskej rady a rady školy. Všetci sú informovaní o priebehu vzdelávania žiakov na triednych schôdkach a konzultáciách s vyučujúcimi. Majú možnosť sledovať priebežné študijné výsledky prostredníctvom internetu. Zároveň sú rodičia informovaní o aktuálnom dianí na škole, o pripravovaných akciách prostredníctvom www stránok školy a vedenia školy, ktoré sa pravidelne zúčastňuje na zasadnutiach rodičovskej rady a rady školy. Majú k dispozícii aj portfólio žiaka. Cieľom školy je zvýšiť komunikáciu s rodičmi. Sme maximálne otvorení všetkým pripomienkam a podnetom zo strany rodičovskej verejnosti. Jednou z hlavných úloh školy bude otvorenie spolupráce s rodičmi na školskom vzdelávacom programe.

Zamestnávatelia

Praktické vyučovanie na škole zabezpečuje vyučovanie tém, ktoré sa obťažnejšie vyučujú u zamestnávateľa z dôvodu úzkej špecializácie výrobného procesu a strojovej technológie vo firmách. Škola aktívne spolupracuje so zamestnávateľmi. Aktívne zapája zamestnávateľov do tvorby školského vzdelávacieho programu. Spolupráca je zameraná hlavne na poskytovanie odborného výcviku, materiálno-technické zabezpečenie výchovno-vzdelávacieho procesu, tematické prednášky, besedy a súťaže, sprostredkovanie rôznych zaujímavých exkurzií a výstav. Zástupcovia zamestnávateľov sa zúčastňujú pravidelne na zasadnutiach rady školy a aktívne pôsobia v rámci odborného výcviku ako inštruktori. Poskytujú škole neoceniteľní písomné informácie - študijné texty, ktoré supľujú nedostatok učebníc v oblasti elektrotechniky, elektroniky a nových trendov v oblasti informačno-komunikačných technológií.

Do duálneho vzdelávania sú zapojené firmy: BHZ Steel, s. r. o., Garant Servis, s. r. o., HESTA spol. s r. o., LEAR CORPORATION SEATING SLOVAKIA, s. r. o., LINAK Slovakia, s. r. o., PROTECHSERVICE, s. r. o., REGADA, s. r. o., Rikostav Container, s. r. o., SLER s. r. o., SPINEA, s. r. o., STAVEL, spol. s r. o., Telegärtner Slovakia, a. s. U týchto zamestnávateľov sa naši žiaci uplatnia na pozíciách operátor/programátor CNC strojov, operátor CNC zvaracieho centra, mechanik údržby CNC strojov a automatizovaných liniek, obsluha CNC a NC strojov, programátor, technolog, technik údržby.

Praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania poskytujú hlavní inštruktori, inštruktori a majstri odbornej výchovy.

Hlavným predmetom spolupráce medzi zamestnávateľmi v SDV a našou školou je výchova a vzdelávanie budúcich zamestnancov. Z toho vyplýva aj úzka spolupráca pri vybavovaní školy učebnými pomôckami, ktoré nám pomáhajú zabezpečiť zamestnávateľia pre vyučovací proces na odbornom

výcviku v škole. Zároveň zabezpečujeme pre zamestnávateľov vzdelávanie v akreditovaných programoch v rámci Centra odborného vzdelávania a prípravy.

Iní partneri

Škola aktívne spolupracuje v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu so Živnostenskou komorou pri zabezpečovaní výstav, exkurzií a súťaží, Slovenskou obchodnou a priemyselnou komorou pri organizovaní maturitných a záverečných skúšok, s priamo riadenými organizáciami MŠ SR, pedagogicko-psychologickými poradňami v rámci preventívnych opatrení, vysokými školami a pod.

Škola aktívne spolupracuje v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu s priamo riadenými organizáciami Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, pedagogicko-psychologickými poradňami v rámci preventívnych opatrení, a pod. Veľmi dobrá spolupráca existuje s vysokými školami, najmä Prešovskou univerzitou a Technickou univerzitou v Košiciach. So zriaďovateľom spolupracuje na koncepciách rozvoja odborného vzdelávania a prípravy a politiky zamestnanosti v našom regióne.

3.4 Dlhodobé projekty a medzinárodná spolupráca

Projekčná činnosť je súčasťou vzdelávacieho procesu. Zaradovanie projektov rôznych časových dĺžok a foriem prebieha v jednotlivých predmetoch aktuálne v závislosti na možnostiach a danom učive. Škola je zapojená do projektov:

Zelená škola - výchovno-vzdelávací program určený pre školy, ktoré chcú zmeniť seba a svoje okolie. Cieľom programu je podpora školských komunít, v ktorých si ich členovia vyskúšajú čaro i nástrahy spolupráce. Žiaci s pomocou učiteľov a rodičov riešia reálne potreby svojej školy a okolia, čím pomáhajú k pozitívnej zmene. Realizácia programu podporuje na školách priestor na rozvoj tvorivého a kritického myslenia. Praktická a holistická environmentálna výchova umožňuje nachádzanie súvislostí a hlbšie porozumenie.

Projekt IROP - **Zvyšovanie počtu žiakov Spojenej školy Ľ. Podjavorinskej na praktickom vyučovaní** - zameraný na skvalitnenie podmienok výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom obstarania materiálno-technického vybavenia, skvalitnenie podmienok výchovno-vzdelávacieho procesu a zvýšenie počtu žiakov prostredníctvom zlepšenia a skvalitnenia priestorových podmienok, vytvorenie podmienok pre uplatnenie prvkov inkluzívneho vzdelávania.

Medzinárodná cena vojvodu z Edinburghu - projekt je zameraný na pomoc mladým ľuďom uspieť v živote. Žiaci si sami stanovujú cieľ súčasne v troch oblastiach: šport, dobrovoľníctvo, talent a mentor sleduje plnenie týchto cieľov v priebehu 6 mesiacov. Tento projekt prispieva k osobnému rastu žiakov, rozvíja vytrvalosť, vedie k dobrovoľníctvu a k pozitívnemu pohľadu na vlastnú budúcnosť.

Erasmus+ je nový program Európskej únie, ktorý podporuje aktivity v oblasti vzdelávania, odbornej prípravy, mládeže a športu. Program dáva príležitosť žiakom odbornej prípravy, pedagogickým zamestnancom, pracovníkom s mládežou a dobrovoľníkom stráviť obdobie v zahraničí a zlepšiť tak svoje poznatky, zručnosti a zamestnateľnosť.

Zvyšovanie kvality vzdelávania na ZŠ a SŠ s využitím elektronického testovania - vytváranie úloh a testov pre novú elektronickú databázu NÚCEM (tieto testy a úlohy budú pre širší rozsah vyučovacích predmetov a vzdelávacích oblastí a pre rôzne úrovne náročnosti. Nová databáza NÚCEM = testy a úlohy pre učiteľov, školy a národné merania t. j. Testovanie 9 a Maturita), ako aj zavádzanie elektronického testovania v škole.

IT akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie - Vytvorenie modelu vzdelávania a prípravy mladých ľudí pre aktuálne a perspektívne potreby vedomostnej spoločnosti a trhu práce so zameraním na informatiku a IKT. Vzdelávania sa zúčastňujú viacerí majstri odbornej výchovy, zamerali sme sa na vytvorenie CISCO akadémie v našej škole.

Pomáhajúce profesie v edukácii detí a žiakov - Tento projekt významne podporuje pozitívne zmeny v inkluzívnom vzdelávaní priamo v školskom prostredí prostredníctvom edukačnej podpory zo strany členov inkluzívnych tímov. Členovia inkluzívneho tímu sú školský špeciálny pedagóg a školský psychológ.

Zlepšenie stredného odborného školstva v Prešovskom samosprávnom kraji - reforma odborného vzdelávania - zosúladienie existujúcej ponuky odborných študijných programov stredných škôl s potrebami trhu práce v PSK podporované Svetovou bankou. Hlavným cieľom projektu je zvýšenie kvality odborného vzdelávania a prípravy PSK reflektujúc potreby trhu práce. Do tohto projektu bolo vybraných 5 škôl z PSK, ktoré majú byť vzorovo vybavené pre potreby vyučovania a náboru žiakov. Za 41 mesiacov sa zrealizujú aktivity zamerané na vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov, inovujú sa školské vzdelávacie programy, ktoré budú priamo reflektovať na aktuálne potreby regionálneho trhu práce. Ide o jeden z prvých výstupov iniciatívy Catching up Regions v komponente Zvyšovanie kvality a efektívnosti stredoškolského vzdelávania v PSK a zároveň o prvý národný projekt v rámci OP Ľudské zdroje – prioritná os Vzdelávanie, kde prijímateľom je samosprávny kraj.

3.5 Plánované aktivity školy

Dosahovanie požadovaných aktivít, materiálno-technické a personálne vybavenie školy sú výsledkom kvality vzdelávania. Neoddeliteľnou súčasťou zlepšovania kvality vzdelávania je zapájanie žiakov do krúžkovej činnosti, súťaží a projektov.

Záujmové aktivity

- Krúžky zamerané na športové aktivity (futbal, basketbal, volejbal, stolný tenis, kondičné posilňovanie, kulturistika, turistika)
- Krúžky na zlepšenie komunikačných schopností (angličtina)
- Krúžky na rozvoj technických zručností (motoristický, programovania CNC)
- Krúžky na podporu informačných kompetencií (internetový, programovanie, webové stránky)
- Krúžky prírodovedecké (matematiky pre VŠ, nebojte sa fyziky)

Súťaže

- SOČ, ZENIT. Škola dlhodobo organizuje krajskú súťaž ZENIT v oblasti strojárstva
- Olympiáda v ANJ

Športovo-turistické akcie

- Krajské majstrovstvá vo futbale
- Krajské majstrovstvá v basketbale
- Krajské majstrovstvá vo volejbale

Exkurzie

- Firmy v meste
- Návšteva vlastivedného, technického múzea
- Návšteva úradu práce

Spoločenské a kultúrne podujatia

- Návšteva filmového, divadelného predstavenia
- Prezentácia firiem v regióne v danom odvetví
- Imatrikulácia
- Vianočná akadémia
- Dni otvorených dverí
- Návšteva hudobno-vzdelávacích programov

Mediálna propagácia

- Prezentácia školy v partnerských školách
- Prezentácia školy v partnerských firmách a inštitúciách
- Príspevky do miestnej televízie a do miestnych novín
- Aktualizácia stránky spojenask.edupage.org

Besedy a pracovné stretnutia

- Problém adaptácie na strednú školu (výchovný poradca)
- Ako sa správne učiť (školský psychológ)
- Vydieranie a šikanovanie (zástupca polície)
- Nepriaznivé dôsledky fajčenia a alkoholu.
- Súčasný stav zamestnanosti v okrese Prešov
- Stretnutia so zástupcami vysokých škôl, podmienky prijatia
- Ako na trh práce (úrad práce)

Všetky aktivity sa budú realizovať s pedagogickými zamestnancami školy, žiakmi a sociálnymi partnermi. Aktivity sú určené predovšetkým žiakom, učiteľom, rodičom, zamestnávateľom a širokej verejnosti. Víťame všetky ďalšie návrhy a možnosti na aktivizáciu práce školy.

3.6 Akčný plán prevencie závislostí a sociálno-patologických javov

Akčný plán sme vypracovali na základe spoločenskej potreby chrániť mládež pred fyzickým a psychickým týraním, diskrimináciou, šikanovaním, agresivitou, intoleranciou a užívaním návykových látok.

Cieľom akčného plánu prevencie závislostí a sociálno-patologických javov je:

- monitorovať a odhaľovať negatívne javy v správaní žiakov a príznaky šikanovania využívaním rôznorodých diagnostických nástrojov; odhaľovať zdroje rizikového správania a sociálno-patologických javov a uplatňovať účinné prostriedky na ich elimináciu. Informovať bezodkladne zákonných zástupcov žiakov o výskyte problémového javu v správaní žiaka alebo zhoršenia jeho prospechu,
- zvyšovať u žiakov povedomie o trestnoprávnej zodpovednosti pri prejavoch šikanovania či iného rizikového správania a u pedagogických/odborných zamestnancoch ich povedomie o trestnoprávnej zodpovednosti v prípade jej neriešenia v súlade so smernicou,
- v súčinnosti CPPP a P spolupracovať na programoch prevencie šikanovania a vyhotovovať zápis o riešení šikanovania (bude sa realizovať zber údajov v tejto oblasti) v súlade so smernicou č. 36/2018 a organizovať preventívne aktivity v danej oblasti,
- zvýšiť informovanosť a osvetu v školách v oblasti najčastejších prejavov obchodovania s deťmi: sexuálne vykorisťovanie, pracovné vykorisťovanie, nútené žobranie, nútené sobáš.
- realizovať prevenciu radikalizmu a extrémizmu vo výchovno-vzdelávacom procese.

Akčný plán prevencie závislostí a sociálno-patologických javov vychádza z nasledovných dokumentov:

- Deklarácia práv dieťaťa
- Dohovor o právach dieťaťa
- Národná stratégia na ochranu detí pred násilím
- Usmernenie MŠVVaŠ SR k realizácii prevencie drogových závislostí
- Sprievodca školským rokom
- Smernica č. 36/2018 k prevencii a riešeniu šikanovania detí a žiakov v školách a školských zariadeniach

Akčný plán vychádza z plánov práce koordinátorov prevencií a podporného tímu:

- školského psychológa, školskej špeciálnej pedagogičky a výchovnej poradkyne,
- koordinátora prevencie drogových závislostí,
- koordinátora prevencie šikanovania,
- koordinátora výchovy k ľudským právam

- koordinátora environmentálnej výchovy

Akčný plán sa zameriava predovšetkým na oblasti, ktoré sú založené tematicky na medzinárodných dňoch a odporúčaniach MŠVVaŠ SR.

Ciele a úlohy, obsiahnuté v tomto akčnom pláne sa budú uskutočňovať podľa možností, čas uskutočnenia sa môže podľa rôznych okolností meniť. Plán je možné dopĺňať úlohami, ktoré si stanovujú ostatní koordinátori, čím sa bude činnosť skvalitňovať.

4 CHARAKTERISTIKA ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

4.1 Systém duálneho vzdelávania

Duálne vzdelávanie je sklbením vedomostí so zručnosťami a poznatkami z praxe. Vďaka tomu žiaci s učebnou zmluvou získavajú pred vstupom do dospelosti a na trh práce benefity, ktorými sa zvyšujú šance na ich osobný úspech, šance pracovať v odbore, ktorému sa venovali počas štúdia.

Dnes je kvalita zamestnancov akýmsi hendikepom na ceste za prosperitou. Preto systém duálneho vzdelávania je krok k úspechu a výzva, ktorou je potrebné odstrániť súčasný hendikep. **Systém duálneho vzdelávania zabezpečuje, že vzdelávanie a príprava žiaka na výkon povolania plne zodpovedajú požiadavkám zamestnávateľa.**

Výnimočnosť v partnerstve

Systém duálneho vzdelávania je výnimočný tým, že vytvára partnerský vzťah medzi zamestnávateľom a žiakom, ktorý je definovaný vo forme učebnej zmluvy, ktorá upravuje práva a povinnosti zmluvných strán vo vzťahu k praktickému vyučovaniu žiaka u zamestnávateľa na pracovisku praktického vyučovania. Ďalším dôležitým aspektom systému duálneho vzdelávania je aj 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.

Praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania závisí od požiadaviek konkrétneho zamestnávateľa. Zväčša v 1. ročníku sa vykonáva v dielni školy a vo vyšších ročníkoch na pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.

Silné stránky duálneho vzdelávania

- Vysokokvalifikovaná pracovná sila, plynulý prechod zo vzdelávania na trh práce.
- Nadobudnutie kvalifikácie a praxe priamo u zamestnávateľa.
- Osvojenie si pracovných návykov priamo vo výrobnom procese u zamestnávateľa.
- Výučba na nových technológiách priamo u zamestnávateľa.
- Zodpovednosť zamestnávateľov za praktickú časť odborného vzdelávania.
- Vplyv zamestnávateľov na obsah odborného vzdelávania.
- Aktuálnosť odborných vzdelávacích programov a ich obsahu, možnosť flexibility v ich úprave.
- Overenie vedomostí a zručností absolventa zamestnávateľom pri ukončovaní štúdia.
- Žiak si vyberá povolanie a zamestnávateľa, ktorý mu zabezpečí praktické vyučovanie.
- Výber žiaka na duálne vzdelávanie priamo zamestnávateľom a prijímanie žiaka do školy so súhlasom zamestnávateľa.
- Dohľad zamestnávateľských združení nad duálnym systémom vzdelávania.
- Finančné a hmotné zabezpečenie žiaka zamestnávateľom.

- Úzka spolupráca podniku, školy a žiaka.
- Prakticky cielené učebné osnovy pre jednotlivé odbory.
- Vysoká pravdepodobnosť získania pracovnej zmluvy so zamestnávateľom.

Príležitosti duálneho vzdelávania

- Zvýšenie zamestnanosti absolventov SOŠ.
- Príležitosť pre mladých ľudí získať kvalitnú prípravu na povolanie.
- Reálne pracovné, sociálne situácie a osvojenie si „firemnej kultúry“.
- Výber vhodných absolventov a ich zamestnávanie pre vlastné potreby podniku.
- Vytváranie vzdelávacích programov podľa požiadaviek a potrieb zamestnávateľov.
- Posilnenie spoločenského statusu a atraktivity technických povolání - status „poctivého remesla“.
- Zjednotenie obsahu a náročnosti kvalifikačných skúšok, kvalifikačných úrovní.
- Zvýšenie konkurencieschopnosti podnikov a Slovenska.
- Vstup zamestnávateľov do zvyšovania odbornej úrovne učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy.

4.2 Organizácia výučby

Príprava v školskom vzdelávacom programe Mechatronik v odbore 2679 K mechanik- mechatronik je organizovaná tak, že v jednom týždni prebieha teoretické vyučovanie aj odborný výcvik.

Teoretické vyučovanie je organizované v priestoroch Spojenej školy na Ul. L. Podjavorinskej 22 v Prešove. Všeobecná zložka vzdelávania vychádza zo skladby všeobecno-vzdelávacích predmetov učebného plánu. V odbornom vzdelávaní je príprava zameraná na oblasť technického myslenia, grafických návrhov pomocou PC, technológie opracovania, pochopenie základných princípov z oblasti elektrotechniky, technológie, strojárstva, mechatroniky, programovania CNC strojov. V rámci odborného výcviku žiaci získavajú teoretické a praktické zručnosti z opracovania, technológie výroby v elektrotechnike a strojárstve. Veľký dôraz sa kladie na rozvoj osobnosti žiaka, na formovanie osobnostných a profesionálnych vlastností, postojov a hodnotovej orientácie.

Praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania sa vykonáva na pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa. Za pracovisko praktického vyučovania sa považuje organizačná súčasť zamestnávateľa alebo iný priestor, ku ktorému má zamestnávateľ vlastnícke právo alebo užívacie právo a ak mu bolo zároveň vydané osvedčenie o spôsobilosti zamestnávateľa poskytovať praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania.

Praktické vyučovanie žiaka u zamestnávateľa sa vykonáva formou odborného výcviku, ktoré je organizované ako odborný vyučovací predmet praktického vyučovania. Odborný výcvik sa v 1. ročníku vykonáva najmä v dielni školy pod vedením majstra odbornej výchovy a vo vyšších ročníkoch na pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa pod vedením hlavného inštruktora, inštruktora alebo majstra odbornej výchovy.

Praktické vyučovanie v dielni školy prebieha za aktívnej účasti majstra odbornej výchovy, ktorý je zamestnancom školy. Všetci majstri majú požadovanú kvalifikáciu vo svojom odbore. Naše dielne sú vybavené dostatočným počtom strojového zariadenia, ktoré spĺňa podmienky kladené normatívmi v jednotlivých odboroch vrátane ŠVP. Strojné vybavenie sa priebežne inovuje na základe požiadaviek trhu. Na pracovisku praktického vyučovania žiaci pracujú na strojnom vybavení podľa technologických postupov daného zamestnávateľa. Žiaci sa oboznamujú s úlohami pred začatím praktického vyučovania vo výrobnom procese priamo na mieste pracoviska. Tento proces výučby zabezpečujú hlavní inštruktori, inštruktori a majstri zamestnávateľov.

4.3 Podmienky prijatia na štúdium v odbore mechanik- mechatronik

I. PRIJÍMACIA SKÚŠKA PRE ŠTUDIJNÉ ODBORY

a) prijatie bez prijímacej skúšky

Bez prijímacej skúšky môže riaditeľ prijímať žiakov, ktorí v externom testovaní (Testovaní 9) dosiahli v každom predmete samostatne (SJL a MAT) úspešnosť najmenej 80 %. Podmienkou prijatia je úspešné ukončenie 9. ročníka základnej školy a zdravotne spôsobilý stav pre zvolený študijný odbor. Uchádzač, ktorý splnil podmienky prijatia bez prijímacej skúšky, prijímaciu skúšku nebude konať a bude mu priznaný maximálny počet bodov za prijímaciu skúšku.

b) prijatie na základe prijímacej skúšky

Žiaci budú prijímaní na základe prijímacej skúšky do naplnenia plánovaného počtu pre zvolený študijný odbor.

forma prijímacej skúšky:

Žiaci budú pozvaní na prijímacie skúšky z matematiky a slovenského jazyka a literatúry. Riaditeľ školy písomne pozve uchádzačov na prijímacie skúšky najneskôr 5 dní pred termínom ich konania.

slovenský jazyk a literatúra

Písomný test v trvaní 45 minút bude obsahovať úlohy z rozsahu učiva určeného Štátnym vzdelávacím programom odboru vzdelávania pre základné školy.

matematika

Písomný test v trvaní 45 minút bude obsahovať úlohy z rozsahu učiva určeného Štátnym vzdelávacím programom odboru vzdelávania pre základné školy.

Medzi jednotlivými písomnými testami bude prestávka 15 minút.

Žiak vykonal prijímaciu skúšku neúspešne, ak nedosiahne na prijímacej skúške z matematiky najmenej 5 bodov alebo zo slovenského jazyka a literatúry najmenej 5 bodov.

U žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami sa individuálne podľa typu a stupňa zdravotného znevýhodnenia v potrebnej miere (samostatná miestnosť a predĺžený čas) upraví prijímacia skúška.

II. BODOVACÍ SYSTÉM

a) vykonanie prijímacej skúšky – max. 100 bodov

slovenský jazyk a literatúra - 50 b

matematika - 50 b

III. URČENIE PORADIA ŽIAKOV

Súčet bodov určuje poradie žiaka. Čím žiak získa viac bodov, tým je umiestnený v poradí vyššie. **V prípade rovnosti bodov** uprednostňujeme:

- žiakov so zdravotným znevýhodnením,
- vyššie percento úspešnosti z matematiky v Testovaní 9,
- vyššie percento úspešnosti zo slovenského jazyka a literatúry v Testovaní 9,
- lepší prospechový priemer z matematiky a slovenského jazyka pri polročnom hodnotení v 9. ročníku základnej školy. Žiaci, ktorí majú na prihláške za predmet v roku/polroku uvedené „absolvoval,“ resp. slovné hodnotenie, nahrádza sa hodnotenie hodnotením z predmetu z najbližšieho roka/polroka, v ktorom bol žiak hodnotený známkou.

Počet miest na prijatie žiakov do študijného odboru je určený zriaďovateľom.

IV. PODMIENKY PRIJATIA - ŠTUDIJNÉ ODBORY V DUÁLNOM VZDELÁVANÍ

Poradie uchádzačov pre duálne vzdelávanie bude zostavené podľa kritérií pre klasické štúdium s ohľadom na požiadavky firiem. Pre študijný odbor programátor obrábacích a zváracích strojov a zariadení bude poradie prijatých uchádzačov v prijímacom konaní zostavené samostatne, zvlášť pre odborné vzdelávanie a prípravu v systéme duálneho vzdelávania a zvlášť pre ostatných uchádzačov.

V. OSTATNÉ PODMIENKY PRIJATIA

- a) Podmienkou prijatia uchádzačov o štúdium do študijných odborov je úspešné ukončenie 9. ročníka základnej školy.
- b) Zákonný zástupca žiaka so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, ktorý bude požadovať pre uchádzača o štúdium v 1. ročníku strednej školy individuálne začlenenie, priloží k prihláške aktuálnu správu o psychologickom a špeciálno-pedagogickom vyšetrení uchádzača o štúdium.
- c) Potvrdenie o zmenenej pracovnej schopnosti predkladá len uchádzač so zmenenou pracovnou schopnosťou.

- d) Potvrdenie o odbornom vzdelávaní a príprave žiaka v systéme duálneho vzdelávania, vydané zamestnávateľom, ktorý má so školou uzatvorenú zmluvu o duálnom vzdelávaní, predkladá len uchádzač, ktorý podáva prihlášku na vzdelávanie v študijnom odbore alebo učebnom odbore, v ktorom sa odborné vzdelávanie a príprava poskytuje v systéme duálneho vzdelávania.

4.4 Zdravotné požiadavky na žiaka

Zdravotný stav uchádzačov o štúdium a vhodnosť štúdia posudzuje všeobecný lekár pre deti a dorast. O prijatí žiaka so zdravotným znevýhodnením rozhodne riaditeľ školy. Pri svojom rozhodovaní zváži a individuálne posúdi možné kontraindikácie určitého zdravotného postihnutia alebo narušenia pre prípravu v danom študijnom odbore v dôsledku ohrozenia bezpečnosti svojej a iných ľudí.

Vyžaduje sa dobrý zdravotný stav uchádzačov s nenarušenou pohyblivosťou (aj v dôsledku zvýšeného rizika pri práci). Tento študijný odbor sa vo všeobecnosti neodporúča žiakom s telesným postihnutím, s mentálnym postihnutím a vážnym sluchovým postihnutím.

Zrakové postihnutie - v dôsledku zvýšeného rizika pri práci v strojárskych výrobe, vo výrobných prevádzkach nie je študijný odbor vhodný pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku. Vhodnosť vzdelávania v odbore posudzuje lekár.

Špecifické poruchy učenia - študijný odbor nie je vhodný pre dyspraktikov (porucha motorickej funkcie), vzhľadom na vysoké požiadavky na manuálnu zručnosť pracovníkov, tiež v záujme BOZP. Vhodnosť študijného odboru pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so špeciálnymi pedagógmi a psychológmi.

4.5 Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami

Pri formulovaní požiadaviek na ich štúdium sme vychádzali z analýzy podmienok školy, analýzy potrieb a požiadaviek trhu práce, analýzy povolania a odborných konzultácií s Centrom pedagogicko-psychologického poradenstva a prevencie (CPPPaP) a Detského integračného centra (DIC).

Okrem vyučovacieho procesu je špeciálne vzdelávanie poskytované aj individuálne, formou špeciálno-pedagogických intervencií podľa potreby konkrétneho žiaka. Podľa špecifických potrieb žiaka a požiadaviek odbornej prípravy v prípade potreby budeme modifikovať obsah vzdelávania, upravíme organizáciu vyučovania, príp. učivo rozdelíme do viacerých ročníkov. Špecifické potreby zapracujeme do individuálneho výchovno-vzdelávacieho programu podľa potrieb žiaka, druhu a stupňa jeho postihnutia, znevýhodnenia, charakteru vzdelávania, našich možností vytvoriť v bežnej škole špeciálne podmienky s využitím odbornej pomoci špeciálneho pedagóga (tiež triedneho učiteľa, výchovného poradcu, školského psychológa, odborného lekára, dorastového lekára, príp. rehabilitačnej sestry).

V súčasnosti škola vzdeláva so špecifickými poruchami učenia žiakov (prevažne s dysgrafiou, dyslexiou a dysortografiou), pričom rešpektuje odporúčania špeciálnopedagogických pracovísk: volí vhodné metódy a formy vyučovania a hodnotenia výsledkov (napr. rešpektovanie individuálneho tempa,

nahradenie písania dlhých textov testami, špeciálne formy skúšania, využívanie špeciálno-pedagogických metód vo vyučovaní) a v presne stanovených prípadoch umožňuje používanie kompenzačných pomôcok. V prípade detí so špecifickými poruchami správania sa ide o žiakov významne ohrozených školskou neúspešnosťou a ďalšími rizikami vzniku sociálno-patologických javov, preto má škola záujem vytvoriť čo najvhodnejšie podmienky na ich vzdelávanie, čo ale podmieňuje úzkou spolupracou so žiakom a jeho zákonným zástupcom a odborným podporným tímom. Dobrá spolupráca s rodičmi podporuje účinnosť práce učiteľa a ďalších odborníkov so žiakom.

Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP). Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolání. 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.

Škola vytvára v súlade so svojím profilom aj podmienky pre rozvoj nadaných žiakov. Výchova a vzdelávanie mimoriadne nadaných žiakov patrí vo všeobecnosti za veľmi efektívne, žiaduce, a to tak zo spoločenského, individuálneho ľudského hľadiska, ako aj z hľadiska ekonomického, návratnosti investovaného času a finančných prostriedkov. Osobitne aj v našom programe je žiaduce podchytiť nadaných žiakov a systematicky s nimi pracovať. Pritom nemusí ísť len o podporu mimoriadne intelektovo nadaných žiakov, ale aj žiakov nadaných po športovej stránke, ktorí vynikajú svojimi vedomosťami, záujmom, kreativitou a výsledkami v športových oblastiach si zaslúžia výnimočnú pedagogicko-psychologickú starostlivosť pri rozvíjaní svojho špecifického nadania. Pre mimoriadne nadaných žiakov sme pripravili tieto úpravy:

- umožní sa im štúdium väčšieho počtu voliteľných predmetov;
- podľa potreby budú problémy konzultovať s výchovnou poradkyňou, školským psychológom
- pre výnimočne športovo nadaných žiakov sa vypracuje individuálny plán štúdia s vymedzením konzultačných hodín;
- vo výučbe týchto žiakov budeme využívať nadštandardné vyučovacie metódy a postupy, budú zapájaní do problémového a projektového vyučovania, umožní sa im práca na vlastných projektoch, vo výnimočných prípadoch môže byť poskytnuté štúdium formou on-line;
- škola bude intenzívne spolupracovať najmä s rodičmi tak, že bude organizovať mesačné stretnutia (neformálne) učiteľov vrátane výchovnej poradkyne, školského psychológa žiakov, rodičov a (prípadne) zamestnávateľov, počas ktorých budú žiaci prezentovať svoje názory a požiadavky, aby sa mohli operatívne riešiť;
- škola môže umožniť žiakom aj aktívnu spoluprácu s vysokou/vysokými školami. Pre týchto žiakov bude s týmito vzdelávacími inštitúciami intenzívne spolupracovať.

4.6 Nastavenie podmienok pre podporu inkluzívneho vzdelávania

Inkluzívne vzdelávať znamená vytvoriť v školách pre všetkých žiakov bez rozdielu také podmienky na vzdelávanie, ktoré im pomôžu prekonať bariéry v učení a podporia rozvoj ich individuálneho potenciálu. Inkluzívny prístup je definovaný ako “bezpodmienečné akceptovanie špeciálnych potrieb všetkých žiakov.” Škola je zapojená do projektu Pomáhajúce profesie v edukácii detí a žiakov, ktorý významne podporuje pozitívne zmeny v inkluzívnom vzdelávaní priamo v školskom prostredí prostredníctvom edukačnej podpory zo strany členov inkluzívnych tímov.

Členovia inkluzívneho tímu:

- školská špeciálna pedagogička
- školský psychológ

Prostredníctvom tohto tímu sme vytvorili predpoklady na zlepšenie výchovno-vzdelávacích výsledkov detí a žiakov.

Zavádzanie modelu inkluzívneho vzdelávania si vyžaduje minimálne tieto zmeny v hodnotení:

- Úspešnosť vzdelávacieho procesu má byť daná predovšetkým individuálnym pokrokom každého žiaka.
- Z toho vyplýva, že učiteľ má väčšiu autonómiu v procesoch hodnotenia žiakov. Bude využívať všetky formy hodnotenia, nielen sumatívne (klasifikáciu známami), ale aj formatívne, kritériálne a autentické hodnotenie. Školské známky nemôžu mať v inkluzívnej škole primárne postavenie.
- To implikuje potrebu posilniť kompetencie a zodpovednosť učiteľov a školy za individuálny pokrok žiakov. To zase predpokladá oslabenie významu externej evalvácie, ktorá sleduje predovšetkým objektívne údaje z testovaní a presmerovať pozornosť na kvalitatívne ukazovatele úspešnosti (napr. úspešnosť metód a postupov pomoci žiakom so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami). Dôraz budeme klásť na internú evalváciu (autoevalváciu), ktorá je postavená na vlastnom koncepte kvality a na prioritách, ktoré daná škola sleduje.
- Významným intervenčným postupom je realizácia individuálnych vzdelávacích programov (IVP). Každý žiak na základe jeho pedagogickej, špeciálno-pedagogickej a psychologickkej „diagnózy“ má vypracovaný program s čo najpresnejším sledovaním zmien v čase. IVP sa vypracováva jednotlivo pre každého znevýhodneného žiaka a zohľadňujú sa v ňom jeho špeciálne výchovno-vzdelávacie potreby.
- Ide o odborníkov, ktorí pracujú so znevýhodnenými, rizikovými ale tiež s intaktnými žiakmi. Úzko spolupracujú s pedagógmi, vedením školy prípadne s rodičmi. V našom inkluzívnom tíme odborníkov máme školskú špeciálnu pedagogičku a školského psychológa.
- Inkluzívny tím pracuje s jednotlivcami, alebo malými skupinami znevýhodnených a rizikových žiakov. So žiakmi pracujú zvyčajne individuálne, kde sa zameriavajú na kompetencie, ktoré je potrebné u žiakov rozvíjať. Spolupracujú s pedagógmi, komunikujú s Centrom pedagogicko-psychologického poradenstva a prevencie a rovnako tak aj s rodičmi. Inkluzívny tím pomáha žiakom v učení sa, v skupinových a projektových aktivitách. Činnosť odborných zamestnancov je

zameraná aj na napĺňanie individuálnych edukačných potrieb žiakov s ťažkosťami v učení, správaní a prevenciu sociálno-patologických javov.

4.7 Požiadavky na bezpečnosť a hygienu pri práci

Neoddeliteľnou súčasťou teoretického a praktického vyučovania je problematika bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Výchova k bezpečnej a zdravie neohrozujúcej práci vychádza po dobu štúdia z požiadaviek platných právnych a ostatných predpisov (zákonov, nariadení vlády SR, vyhlášok, technických predpisov a slovenských technických noriem). Tieto požiadavky sa musia vzťahovať k výkonu konkrétnych činností, ktoré sú súčasťou odborného výcviku. Priestory pre výučbu zodpovedajú požiadavkám stanovených v zdravotníckych predpisoch (hygienické požiadavky na priestory, prevádzka školských zariadení, bezpečná prevádzka, používanie strojov, prístrojov a pod.). Nácvik a precvičovanie činností je v súlade s požiadavkami, ktoré upravujú prácu pre mladistvých (napr. Zákonník práce) a v súlade s podmienkami, podľa ktorých môžu mladiství vykonávať zakázané práce z dôvodu prípravy na povolanie. Základnými podmienkami bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sa rozumie:

- dôkladne a preukázané oboznámenie žiakov s predpismi o BOZP, protipožiarnymi predpismi a s technologickými postupmi,
- používanie technického vybavenia, ktoré zodpovedá bezpečnostným a protipožiarnym predpisom,
- používanie ochranných pracovných prostriedkov podľa platných predpisov,
- vykonávanie stanoveného dozoru na pracoviskách žiakov v súlade s internými predpismi o BOZP.

5 PROFIL ABSOLVENTA

Žiak po absolvovaní odborného vzdelávania je spôsobilý vykonávať nasledovné pracovné činnosti:

- poznať a uplatňovať v praxi zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, požiarnej ochrany, hygienu práce, štandardy životného prostredia a kvality, ovládať základy bezpečnej práce s elektrickými zariadeniami,
- čítať elektrotechnickú dokumentáciu, zhotovovať základnú konštrukčnú dokumentáciu elektrických zariadení, inštalácií a dátových sietí,
- zvoliť s ohľadom na technické, ekonomické a environmentálne požiadavky správny technologický postup, navrhnúť potrebné náradie a pracovné pomôcky pre použitie pri práci na elektrickom zariadení,
- pracovať s elektrotechnickými normami, tabuľkami a katalógmi, riešiť základné obvody jednosmerného a striedavého prúdu,
- zhotovovať základnú projektovú dokumentáciu elektrických zariadení a dátových inštalácií, navrhnúť elektrotechnický materiál podľa účelu zariadenia so zreteľom na vlastnosti a spôsob spracovania,
- vedieť využívať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- vykonávať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov, pri dodržiavaní technologickej disciplíny,
- porovnať komponenty alebo zostavy podľa ich parametrov, vybrať, pripojiť, nainštalovať periférne zariadenie vhodných parametrov, naprogramovať, nastaviť jednoduché strojové systémy, dopravníky, snímače, senzory,
- zostaviť, montovať a zapájať elektrické rozvody a ich súčasti na zariadeniach,
- vedieť sa orientovať v ovládacích, riadiacích a regulačných prvkoch a princípoch regulácie v automatizačnej technike,
- vedieť zostavovať, montovať, zapájať a oživovať riadiace obvody, ovládacie prvky a ďalšie komponenty automatizačnej, regulačnej techniky a mechatronických systémov,
- vedieť používať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín, vykonať meranie elektrických a neelektrických veličín a parametrov, vrátane vyhodnotenia nameraných hodnôt,
- využívať prostriedky výpočtovej techniky pri návrhu, simulácii, diagnostike a oprave mechatronických systémov, obsluhovať hardvér a softvér riadiacich systémov vo výrobnom procese, vykonávať obsluhu, nastavenie, diagnostikovať činnosť a funkčnosť systémov,
- vedieť vykonávať elektroinštalačné práce,
- vykonať diagnostiku, opravu a údržbu elektrických a neelektrických strojov a zariadení používaných v automatizačnej a regulačnej technike, diagnostikovať poruchy

automatizačnej, regulačnej techniky a mechatronických systémov, vykonať údržbu zariadení ovládaných pomocou PLC,

- klasifikovať s použitím technickej dokumentácie strojov a zariadení ich technický stav alebo poruchu (chybové hlásenia a alarmy),
- vykonávať opravy a výmeny elektrických častí prístrojov, strojov a zariadení, mechatronických systémov, vrátane výmeny elektronických prvkov,
- vykonávať nastavovanie a opravy hydraulických, pneumatických a elektrohydraulických a elektropneumatických mechanizmov a systémov,
- vykonávať činnosť v súlade s ustanoveniami princípov riadenia kvality,
- ručné riadenie CNC strojov, tvorba jednoduchých programov, modifikácia programov, upínanie obrobkov, upínanie a nastavenie nástrojov.

5.1 Všeobecné kľúčové kompetencie

Absolvent má:

- **komunikačné kompetencie** - počúvanie: dokáže porozumieť vecnému a umeleckému počutému textu, ktorého obsah, štýl a jazyk sú blízke jeho záujmom alebo odbornosti. Chápe význam slov a pojmov v textoch, ktoré sú mu témou alebo odbornosťou blízke a rozumie gramatickej forme textu. Čítanie: dokáže samostatne a bez prípravy správne a plynule prečítať umelecké a vecné texty (vrátane tabuliek, grafov, nákresov a pod.), ktorých obsah, štýl a jazyk sú blízke jeho záujmom alebo odbornosti, porozumieť obsahu textu, explicitne a implicitne vyjadreným informáciám. Ovláda základy kritického čítania, t. j. vie vnímať väčšinu problémov nastolených textom a identifikuje explicitné chyby a protirečenia, ktoré sa v texte nachádzajú. Chápe význam slov a pojmov v textoch, ktoré sú mu témou alebo odbornosťou blízke a rozumie gramatickej forme textu. Hovorenie (samostatný ústny prejav/dialógy): Vie sa pohotovo zorientovať v komunikačnej situácii a jasne reagovať zrozumiteľnou odpoveďou alebo otázkou. V jazykových prejavoch dodržiava pravidlá spisovnej výslovnosti, správne artikuluje, uplatňuje vhodnú intonáciu, v ktorej dodržiava významové a fyziologické pauzy, primerané tempo reči, správne frázovanie výpovede a vhodnú moduláciu hlasu. V komunikácii využíva široký repertoár slovnej zásoby, vyhýba sa stereotypnému vyjadrovaniu, rozlišuje funkčnosť a vhodnosť slovnej zásoby. Pri ústnej prezentácii jazykového prejavu aktívne využíva vhodné mimojazykové prostriedky, ktorými umocňuje celkové vyznenie. Dodržiava spoločenské zásady jazykovej komunikácie. Písanie: dokáže vytvoriť štruktúrovaný a kompozične zrozumiteľný text, ktorý mu je blízky témou alebo odbornosťou. V jazykových prejavoch využíva široký repertoár slovnej zásoby, vyhýba sa stereotypnému vyjadrovaniu, rozlišuje funkčnosť a vhodnosť slovnej zásoby. Ovláda a v jazykových prejavoch uplatňuje jazykové pravidlá. Dokáže revidovať vlastný písomný prejav.

- **matematická gramotnosť**- dokáže pochopiť vybrané matematické pojmy, symboly, vzťahy a postupy z rôznych oblastí matematiky, je schopný rozvíjať a používať matematické myslenie a porozumenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách.
- **mediálna gramotnosť** - dokáže porozumieť štruktúre a spôsobu tvorby mediálnych obsahov, cielene a efektívne vyberať a využívať informácie, efektívne priblížiť a doručiť mediálny obsah rôznym cieľovým skupinám, rozoznávať v mediálnych posolstvách manipulatívne prvky, odhaľovať rodové stereotypy, rasové predsudky, intoleranciu voči násilným prejavom a pod., identifikovať, zabrániť mediálne obsahy a služby, ktoré môžu byť nežiaduce, urážlivé, pohoršujúce alebo škodlivé.
- **ekonomická a finančná gramotnosť** - chápe hospodárenie domácností aj podnikov v ich vzájomných vzťahoch na trhoch tovarov/služieb, rozumie úlohe peňazí v trhovej ekonomike a chápe úlohy finančných inštitúcií v nej. Správne používa základné pojmy z oblasti financií a je schopný uplatniť svoje vedomosti a skúsenosti z tejto oblasti pri riadení a chránení vlastných osobných alebo jemu zverených zdrojov, rozumie hlavným úlohám štátu v ekonomike, má základný prehľad o daňovej sústave a jej vplyvoch na finančnú situáciu jedinca.
- **technická gramotnosť** - vie využívať nadobudnuté technické znalosti a zručnosti pri riešení technických úloh, používa technické popisy, dokumentáciu a technické nástroje, je schopný samostatne využívať dostupné meracie prostriedky, dokáže vytvárať jednoduché technické riešenia v odbore a vykonávať montáž bežných strojov a zariadení.
- **sociálne kompetencie** - je schopný kooperovať a nieť svoju časť zodpovednosti v rámci spoločného snaženia, dokáže vytvárať väzby pri dosahovaní spoločných cieľov a budovať medzilidské vzťahy, efektívne vedie bežnú komunikáciu, dokáže vyhodnotiť novú situáciu a vie prispieť k riešeniu konfliktných situácií v meniacich sa podmienkach, pri rešpektovaní etických noriem a akceptovaní rozdielnych názorov.
- **schopnosť učiť sa** - má pozitívny postoj k učeniu sa, je schopný osvojiť si rôzne metódy učenia a uvedomuje si zodpovednosť zaň.
- **komunikačné kompetencie** - cudzí jazyk - dokáže pochopiť hlavné body jasnej štandardnej reči o známych veciach, s ktorými sa pravidelne stretáva vo svojom živote. Rozumie zmyslu mnohých rozhlasových alebo televíznych programov o aktuálnych udalostiach a témach osobného či odborného záujmu, keď je prejav relatívne pomalý a jasný. Zvládne väčšinu situácií, ktoré sa môžu vyskytnúť počas cestovania v oblasti, kde sa hovorí daným cudzím jazykom. Dokáže nepripravený vstúpiť do konverzácie na témy, ktoré sú známe, ktoré ho osobne zaujímajú, alebo ktoré sa týkajú osobného každodenného života. Dokáže napísať jednoduchý súvislý text na témy, ktoré sú mu známe alebo ho osobne zaujímajú, alebo napríklad aj osobné listy opisujúce skúsenosti a dojmy.
- **digitálna gramotnosť** - dokáže nezávisle riešiť presne určené problémy. V problémových oblastiach digitálnych zručností dokáže vyhľadať, analyzovať, usporiadať a uložiť dáta, informácie a digitálny obsah, popísať postupy, zvoliť a použiť digitálne technológie a nástroje na komunikáciu,

zdôvodniť zásady netikety, vytvoriť a editovať digitálny obsah, integrovať jeho časti, použiť príkazy pre výpočtový systém, uplatniť a vysvetliť spôsoby na ochranu bezpečnosti používaných zariadení a ochrany digitálneho obsahu.

- **environmentálna gramotnosť** - v rámci vlastných pracovných úkonov dokáže aplikovať environmentálne poznatky. Pozná zásady na racionálne a udržateľné využívanie prírodných zdrojov a vie pracovať systematicky a udržateľným spôsobom tak, aby prispieval k zlepšeniu pracovných postupov v oblasti životného prostredia. Je schopný identifikovať problémy v oblasti životného prostredia a manažmentu zdrojov, ktoré majú vplyv na jeho prácu.
- **občianske kompetencie** - rozumie princípom a zásadám demokratickej spoločnosti, rešpektuje a dodržiava ich. Orientuje sa v štruktúrach a inštitúciách spoločnosti a v politickom usporiadaní. Rozumie rozdeleniu právomocí (rozlišuje medzi zákonodarnou, výkonnou a súdnou mocou) a princípom fungovania ekonomiky štátu. Pozná históriu svojej krajiny. Zaujíma sa o aktuálne dianie v spoločnosti, má základnú orientáciu v regionálnych a globálnych problémoch (napr. migrácia, udržateľnosť životného prostredia a pod.). Pozná možnosti občianskej a politickej participácie, je ochotný zúčastňovať sa na demokratickom rozhodovaní a na občianskych aktivitách. Vníma a rešpektuje skutočnosť, že ľudia majú rôzne kultúrne potreby, zastávajú odlišné hodnoty a majú rôzne životné štýly.
- **zdravotná gramotnosť** - dokáže prispôbiť vlastné správanie a emocionálne prežívanie v prospech harmonických vzťahov s inými osobami. Vie v každodennom režime aplikovať poznatky o zdravej životospráve, racionálnej výžive, zdraviu prospešných pohybových aktivitách, rovnováhe psychickej a fyzickej záťaže za účelom zvýšenia kvality vlastného života. Vie poskytnúť prvú pomoc sebe a iným pri akútnych stavoch choroby.
- **osobnostné a emocionálne kompetencie** - je schopný ovládať vlastné emócie a správanie a udržiavať si koncentráciu na prácu. Dokáže zodpovedne a samostatne pristupovať k pracovným úlohám a dosahovať vytýčené ciele. Vie posúdiť svoj pracovný výkon a udržiavať si primeranú úroveň motivácie, sebavedomia a vytrvalosti. Je schopný adaptovať sa na meniace podmienky. Dokáže identifikovať možnosti na svoj ďalší rozvoj.

5.2 Špecifické kľúčové kompetencie

Absolvent sa vyznačuje:

- samostatnosťou, dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru, teoretické vedomosti aplikovať v praxi, schopnosťou aplikovať teoretické vedomosti v praxi,
- logickým a kreatívnym myslením,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi, schopnosťou integrácie a adaptability, schopnosťou spolupracovať,
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,

Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, 080 05 Prešov - školský vzdelávací program MECHATRONIK

- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- sebadisciplínou, potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam, trpezlivosťou, presnosťou,
- záujmom o celoživotné vzdelávanie a schopnosť prijímať nové poznatky vzhľadom k rýchlemu rozvoju vedy a techniky,
- schopnosťou vedieť technicky vyjadriť svoje návrhy až po realizáciu výroby,
- budovaním imidžu firmy, pozitívnym kontaktom so zákazníkom, dodržiavaním firemnej kultúry, profesionálnou hrdosťou, zodpovednosťou za zverený majetok.

5.3 Odborné vedomosti

Absolvent má:

- poznať a dodržiavať zásady bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami,
- ovládať bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, uplatňovať ochranu pred úrazom elektrickým prúdom,
- uviesť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, zásady prvej pomoci a princípy ochrany životného prostredia,
- zobrazovať elektrické súčiastky a elektronické zariadenia podľa platných noriem,,
- popísať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike,
- riešiť základné obvody jednosmerného a striedavého prúdu,
- charakterizovať funkciu, činnosť a využitie elektrických strojov, prístrojov a zariadení,
- popísať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania v elektrotechnike,
- popísať funkciu základných súčastí PC, jeho periférnych zariadení a prácu s operačnými systémami,
- porovnať výhody a nevýhody jednotlivých elektrární a ich ekologický dopad,
- navrhnuť rozvod elektrickej energie v obytných budovách,
- reprodukovať riešenia a konštrukciu výkonových polovodičových meničov a ich riadiacich systémov,
- orientovať sa v základoch projektovania a konštruovania elektrických zariadení a schém na PC,
- definovať hlavné materiály používané v technológii polovodičových výrobkov,
- vytvoriť technické zobrazenie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy, orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou,

- riešiť pevnostné charakteristiky materiálov a vedieť realizovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a charakterizovať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- definovať základy spôsobu výroby a rozvodu stlačeného vzduchu, ovládať základy pneumatických a hydraulických systémov, vedieť navrhnuť jednoduché pneumatické a hydraulické obvody,
- charakterizovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve a ich označovanie,
- charakterizovať základné procesy vzniku korózie, metódy ochrany materiálu pred koróziou,
- charakterizovať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- charakterizovať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, netradičných spôsobov obrábania, rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej a technologickej prípravy výroby,
- charakterizovať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- charakterizovať význam, základné časti, prvky prípravku, navrhnuť konštrukciu prípravku,
- rozlíšiť základné časti číslicovo riadených obrábacích strojov, diagnostiku, riadiace systémy, pružné výrobné systémy, obrábacie centrá, integrované výrobné úseky,
- charakterizovať základné princípy priemyselných robotov,
- poznať aplikáciu robotov v technickej praxi, základy ich programovania, medzioperačnú a operačnú dopravu,
- pomenovať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v automatických strojoch a zariadeniach,
- vyhodnocovať spôsoby zapájania mechatronických obvodov a spracovať ich formou protokolu,
- navrhovať a realizovať zapojenie mechatronických štruktúr,
- určiť vhodné meradlá a meracie prístroje pre automatickú kontrolu,
- navrhnuť riadiaci program jednoduchého zariadenia pre programovateľný logický automat,
- zapojiť elektrickú schému pre pripojenie programovateľných logických automatov a riadených zariadení a odskúšať činnosť zariadenia,
- pomenovať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky,
- vysvetliť funkčný princíp a vyhotovenie systému ovládacích automatických zariadení,
- definovať spôsoby uplatnenia výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii regulačných postupov i uplatnenia v samotnom riadiacom procese

5.4 Odborné zručnosti

Absolvent vie:

- vykonávať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov, pri dodržaní technologických postupov,
- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces,
- používať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- využívať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- klasifikovať s použitím technickej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu (chybové hlásenia a alarmy),
- ručne riadiť CNC stroj, tvoriť jednoduché programy, modifikovať programy, upínanať obrobky, upínanať a nastavovať nástroje,
- vykonávať obsluhu, nastavovanie a vykonávanie jednoduchej údržby strojov, mechanizmov a zariadení,
- diagnostikovať činnosť zariadení ovládaných pomocou PLC,
- porovnať komponenty alebo zostavy podľa ich parametrov, vybrať, pripojiť, nainštalovať periférne zariadenie vhodných parametrov, naprogramovať, nastaviť jednoduché strojové systémy, dopravníky, snímače, senzory,
- vykonávať nastavovanie a opravy hydraulických, pneumatických a elektrohydraulických a elektropneumatických mechanizmov a systémov,
- vykonávať činnosť v súlade s ustanoveniami princípov riadenia kvality,
- zostavovať, montovať, zapájať a oživovať riadiace obvody, ovládacie prvky a ďalšie komponenty automatizačnej, regulačnej techniky a mechatronických systémov
- aplikovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku, dodržiavanie protipožiarnych opatrení,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- ovládať základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v praxi,
- formulovať zásady a spôsoby navrhovania a zapojenia silnoprúdových zariadení,
- vykonať montáž a demontáž, opravy a montáž zložitých zostáv a podzostáv elektrotechnických zariadení a ich údržba,
- navrhnuť a vyrobiť elektronické obvody,

- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy, orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich s elektrotechnickou výrobou,
- orientovať sa v globálnych informačných sieťach, zhotovovať základnú projektovú dokumentáciu elektrických zariadení a inštalácií,
- určiť elektrotechnický materiál podľa účelu zariadenia so zreteľom na vlastnosti a spôsob spracovania,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie jednoduchých problémov z elektrotechnickej praxe, riešiť základné obvody jednosmerného a striedavého prúdu,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť systémov prostredníctvom meracej techniky,
- využívať aplikačné programy na spracovanie textu, tabuľkového procesora, tvorbu prezentácie, databáz, grafiky a technickej dokumentácie v elektrotechnike a v príbuzných odboroch.

6 PODMIENKY NA REALIZÁCIU VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

6.1 Materiálne podmienky

Pre zabezpečenie prevádzky školy a výchovno-vzdelávacieho procesu slúžia budovy, umiestnené v Prešove, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov, v jednotnom oplotenom areáli so stálou strážnou službou.

1. Budova teoretického vyučovania.
2. Dielne praktického vyučovania.
3. Administratívna budova.
4. Jedáleň s výdajňou stravy.
5. Sociálno-prevádzková budova.
6. Telocvičňa.
7. Asfaltové ihrisko.
8. Kotolňa.
9. Náhradný vodný zdroj.

Budova teoretického vyučovania má 30 učební vybavených notebookom a dátovým projektorom a jedno elektrotechnické laboratórium. Pre vyučovanie informatiky a aplikovaného softvéru máme 6 odborných učební. Kapacita teoretického vyučovania je 550 žiakov. Pre potreby praktického vyučovania slúži 28 dielní, ktoré sú umiestnené v hale praktického vyučovania a v prevádzkovej budove. Kapacita praktického vyučovania je 300 žiakov v jednom vyučovacom dni praktického vyučovania.

Okrem základného materiálno-technického zabezpečenia škola disponuje navyše pre odbor 2679 K mechanik- mechatronik týmto vybavením: CNC stroje od firmy EMCO - trojosá a štvorosá frézka MILL 55, sústruh TURN 60 a CNC brúska na guľato, priemyselný robot ABB IRB 120, 3D tlačiarne PRUSA, stavebnice Fischer technik , riadiaci systém Siemens SIMATIC S7-1200.

Škola je oprávnená používať popri názve školy aj označenie Centrum odborného vzdelávania a prípravy pre priemyselnú automatizáciu a informačné technológie.

Škola ponúka aj akreditované vzdelávania: Programovanie obrábacích CNC strojov, Elektrotechnické minimum, Obrábanie základnými konvenčnými metódami (sústruženie, frézovanie), Zváranie metódami MMA a MIG/MAG .

Vyučovacie interiéry

1. 31 učební pre teoretické vyučovanie,
2. 1 posilňovňa,
3. 1 telocvičňa s hľadiskom,
4. 28 dielní praktického vyučovania.

6.2 Organizačné podmienky

- Teoretické a praktické vzdelávanie a príprava sú obmieňané po týždni. Výučba na teoretickom vyučovaní sa začína o 8:00 h a odborný výcvik sa začína o 7:00 h. Organizácia školského roka sa riadi Sprievodcom školského roka vydaným MŠVVaŠ SR.
- Odborný výcvik sa vyučuje v rozsahu stanovenom v učebnom pláne a vykonáva sa v dielňach a učebniach odborného výcviku, ako aj v kmeňových a zmluvných pracoviskách praktického vyučovania.
- Praktické vyučovanie v prvom ročníku zväčša prebieha na úseku odborného výcviku v škole, v SDV môžu žiaci od prvého ročníka vykonávať praktické vyučovanie aj u zamestnávateľa. Firma HESTA má v prvom ročníku v SDV prvákov na odbornom výcviku celý čas.
- Druhý a tretí ročník si delíme so zamestnávateľom v pomere 2:3, čiže dva dni na úseku odborného výcviku v škole a tri dni u zamestnávateľa v systéme duálneho vzdelávania. To isté platí aj pre tretí ročník.
- Vo štvrtom ročníku sú žiaci na praktickom vyučovaní iba u zamestnávateľa, kde aj maturujú v systéme duálneho vzdelávania.
- Žiaci bez učebnej zmluvy vykonávajú praktické vyučovanie u zamestnávateľa rovnakým spôsobom ako žiaci s učebnou zmluvou, s tým, že idú v systéme školského vzdelávania.
- Výučba prebieha pod vedením hlavného inštruktora a inštruktorov poverených zamestnávateľom a majstrom odbornej výchovy. Všetky pracoviská majú základné štandardné vybavenie dané normatívmi ŠIOV. Odborný výcvik nadväzuje na teoretické vyučovanie. Realizuje sa v 6 - 7 hodinových celkoch každý týždeň. Delenie žiakov do skupín stanovuje platná legislatíva.
- Vzdelávanie a príprava sa riadi podľa Školského poriadku. Zabezpečuje jednotnosť v celom výchovno-vzdelávacom procese. Upravuje pravidla správania sa žiakov v teoretickom a praktickom vyučovaní. Obsahuje tiež práva a povinnosti žiakov. Žiaci sa oboznamujú so Školským poriadkom každý rok na prvej vyučovacej hodine prvý deň školského roka a potvrdzujú túto skutočnosť a ochotu rešpektovať ho v osobitnom zázname svojím podpisom.
- O všetkých kritériách hodnotenia, výchovných opatreniach a podmienkach vykonania maturitnej skúšky, prípadne opravných skúšok sú žiaci a rodičia vopred informovaní.
- Ukončovanie štúdia a organizácia maturitnej skúšky sa riadi platným legislatívnym predpisom. Maturitná skúška sa skladá z písomnej, praktickej a ústnej časti. U žiakov s učebnou zmluvou prebieha praktická časť odbornej zložky priamo na pracovisku zamestnávateľa.
- Organizácia exkurzií je súčasťou praktického a teoretického vyučovania a exkurzie sa zameriavajú na poznávanie nových výrobných technológií, nových materiálov, ekologických stavieb, odpadových technológií, na výstavy a prezentácie nových výrobkov a technológií. Odborný obsah exkurzií vyplýva z obsahu učebných osnov odboru štúdia a plánuje sa v ročných plánoch práce školy.

- Súťaže a prezentácia zručností a odborných spôsobilostí v odbore na školskej úrovni sa organizuje formou jednoduchých ročníkových prác ako spoločný výstup teoretického a praktického vyučovania na záver každého ročníka. Škola určí obsah, rozsah, úroveň, kritéria hodnotenia, formu prác a ich prezentácie prípadne aj s prístupom verejnosti. Žiaci sa môžu zúčastňovať aj na súťažiach a prezentáciách vo svojom odbore na národnej a medzinárodnej úrovni. Výrobky žiakov sa môžu predstaviť verejnosti na výstavách a prezentáciách na miestnej, regionálnej, národnej i medzinárodnej úrovni.

6.3 Personálne podmienky

Požiadavky na manažment školy, ktorý realizuje školský vzdelávací program, je v súlade s požiadavkami odbornej a pedagogickej spôsobilosti a s kvalifikačnými predpokladmi, ktoré sú nevyhnutné pre výkon náročných riadiacich činností podľa platných predpisov.

- Odborná a pedagogická spôsobilosť pedagogických zamestnancov všeobecnovzdelávacích a odborných predmetov, ktorí realizujú školský vzdelávací program, je v súlade s platnými predpismi. Plnenie ďalších kvalifikačných predpokladov potrebných pre výkon zložitejších, zodpovednejších a náročnejších pedagogických činností sa riadi platnými predpismi. Pedagogickí zamestnanci zabezpečujú súlad všetkých vzdelávacích a výchovných činností s cieľmi vzdelávania v danom študijnom odbore v súlade so štátnym vzdelávacím programom. Práva a povinnosti pedagogických zamestnancov sú zabezpečené a naplňované po dobu ich pedagogickej činnosti v rámci platných predpisov.
- Odborná spôsobilosť nepedagogických zamestnancov (ekonóm, správca, školník, upratovačky a pod.), ktorí sa podieľajú na realizácii školského vzdelávacieho programu, je v súlade s platnými predpismi. Práva a povinnosti nepedagogických zamestnancov sú zabezpečené a naplňované po dobu ich činnosti v rámci platných predpisov.
- V škole pôsobí výchovná poradkyňa v rámci odborného podporného tímu. Zúčastňuje sa výchovno-vzdelávacieho procesu, identifikuje patologické správanie žiakov a je prvým kontaktom pre žiakov, rodičov, majstrov odbornej výchovy a pedagogických zamestnancov pri riešení výchovno-vzdelávacích problémov.

Výchovnú poradkyňu môžu rodičia kontaktovať každý deň dopoludnia, cez školský telefón, e-mail: zuzana.soltisova@spojenaskola.sk, prípadne cez školský portál EguPage.

7 ÚČELOVÉ KURZY A OVERENIE ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI V ELEKTROTECHNIKE

Lyžiarsky a snoubordingový výcvik

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy v prvom ročníku štúdia sú telovýchovno-výcvikové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov, pričom názorné a praktické metódy prevládajú nad verbálnymi.

V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania účelové učivo poskytuje žiakom doplňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

Všeobecné ustanovenia a ciele lyžiarskeho a snoubordingového kurzu

a) Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22 v Prešove organizuje lyžiarsky výcvikový a

snoubordový kurz (LVaSK) pre žiakov prvého ročníka v súlade so Školským vzdelávacím programom vychádzajúc zo vzdelávacej oblasti Zdravie a pohyb

b) Cieľom LVaSK je rozširovanie spektra pohybových a športových činností žiakov a

vytvorenie príležitostí k ďalšiemu pohybovému zdokonaľovaniu a prehĺbovaniu teoretických vedomostí a osvojeniu si praktických pohybových a športových zručností, získaných na hodinách telesnej a športovej výchovy a účelových cvičení č. 1 a č. 2. Špecifikácia cieľov kurzu je daná tým, aby žiaci:

- osvojili si vedomosti a zručnosti k starostlivosti o vlastné zdravie a zdravie spoločnosti
- boli schopní zorganizovať si voľnočasové pohybové aktivity
- porozumeli účinkom realizovaných pohybových a športových činností na rozvoj
- pohybovej výkonnosti a zvýšenie úrovne pohybovej gramotnosti
- osvojili si vedomosti, zručnosti a návyky v lyžovaní diferencovane pre začiatočníkov a pokročilých
- získali poznatky o technike, pravidlách lyžovania a snoubordingu a o možnostiach
- ďalšieho zdokonaľovania sa v uvedených činnostiach
- rozvíjali svoje schopnosti vedome spolupracovať a úspešne komunikovať so spolužiakmi a pedagógmi.

Účelové cvičenia ochrany života a zdravia

Obsah učiva ochrany života a zdravia, v ktorom sa realizuje jeho vyučovanie, nadväzuje na jeho poznatky a zručnosti žiakov, ktoré získali v nižšom vzdelávaní. Účelové cvičenia sa

uskutočňujú v 1. a 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Presný termín ich konania určí riaditeľ školy. Účasť žiakov školy je na cvičeniach povinná. Žiaci so zmeneným zdravotným stavom (zmenenou pracovnou schopnosťou) plnia primerané úlohy podľa lekárskeho nálezu. Plán cvičenia vypracuje riaditeľom poverený učiteľ školy. Určí v ňom: triedy, ciele a obsah cvičenia, priestory na činnosť, zaradenie učiteľov a ďalších pracovníkov školy do výkonných funkcií. Stanoví spôsob ich prípravy, ako aj prípravy žiakov, materiálové, hygienicko-zdravotnícke a bezpečnostné opatrenia, prípadnú spoluprácu so spoločenskými organizáciami regiónu a orgánmi štátnej správy. Pri určovaní úloh učiteľov a ďalších pracovníkov školy sa prihliada na ich organizačné začlenenie v pláne školy pre mimoriadne opatrenia. Organizačné opatrenia plánu musia smerovať k disciplíne a ochrane zdravia účastníkov účelového cvičenia.

Učivo ochrany života a zdravia sa preberá v samostatných tematických celkoch s týmto obsahom:

- riešení mimoriadnych udalostí – civilná ochrana,
- zdravotná príprava,
- pobyt a pohyb v prírode,
- záujmové technické činnosti a športy.

Tematický celok : Riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana

- organizácia CO na škole, výdaj ochranných masiek,
- spúšťanie varovných signálov a činnosť po varovaní,
- prostriedky individuálnej ochrany (ochranná maska a odev, ochranné rúško a typy úkrytov)
- možné zdroje ohrozenia v mieste sídla školy a mesta,
- riešenie následkov mimoriadnych udalostí v škole a v meste,
- záchranné lokalizačné práce.

Tematický celok: Zdravotná príprava

- všeobecné zásady prvej pomoci,
- poruchy dýchania (prvá pomoc, zásady a spôsob umelého dýchania),
- masáž srdca – technika nepriamej masáže srdca, stabilizovaná poloha na boku,
- prvá pomoc pri rôznych druhoch krvácania,
- šok a protišokové opatrenia,

- základná obväzová technika, prvá pomoc pri poranení hlavy, hrudníka, brucha,
- prvá pomoc pri poruchách pohybovej sústavy (pomliaždeniny, vyvrtnutia a zlomeniny),
- prvá pomoc pri otravách,
- transport zranených.

Tematický celok: Pobyť a pohyb v prírode

- určovanie svetových strán podľa prírodných javov v teréne,
- orientácia v teréne podľa mapy a buzoly,
- určovanie azimutu, zisťovanie vlastného stanovišťa na mape,
- precvičenie odhadu vzdialenosti,
- výber stanovišť pre orientačný beh.

Tematický celok : Záujmové technické činnosti a športy

Obsah zamestnania z technických činností a športov môžu tvoriť exkurzie do športových zariadení a ukážky z oblastí:

- športovej streľby,
- motorizmu,
- rádioamatérskej a spojovacej činnosti,
- športového potápania a vodáctva,
- modelárstva,
- leteckých športov a parašutizmu,
- horolezectva.

Kurz na ochranu života a zdravia

Kurz na ochranu života a zdravia sa organizuje v tretom ročníku v trvaní troch dní po 7 hodín výcviku. Realizuje sa internátnym spôsobom pobytu alebo dennou dochádzkou na zamestnanie. Kurz organizovaný dennou dochádzkou sa uskutočňuje v teréne mimo priestorov školy. Podľa podmienok je možné uvedené spôsoby realizácie aj kombinovať. Kurz je súčasťou plánu práce strednej školy, v ktorom riaditeľ určí vedúceho, termíny, spôsob realizácie a miesto konania, triedy, personálne zabezpečenie, spôsob prípravy učiteľov – účastníkov kurzu, materiálne, finančné, technické a zdravotnícke zabezpečenie. Účasť žiakov školy je na kurze povinná. Žiaci s oslabeným zdravím sa na kurze zúčastňujú len so súhlasom lekára a plnia úlohy primerané

zdravotnému stavu. Škola spolupracuje pri tom aj s orgánmi štátnej správy (miestnou vojenskou správou, policajným zborom a útvarmi CO).

Všetky tematické celky sa zhodujú s tematickými celkami účelových cvičení.

Elektrotechnická spôsobilosť

Vyučovanie odborných predmetov a odborného výcviku je usporiadané tak, aby žiaci získavali vedomosti a zručnosti z oblasti ochrany a bezpečnosti práce pri prácach s elektrickým prúdom, požiarnej ochrany, poskytovania prvej pomoci po úrazoch elektrickým prúdom a základných technických noriem STN. Uvedená problematika tvorí aj obsah učiva odborného predmetu elektrotechnická spôsobilosť.

Žiak sa môže po dosiahnutí úplného stredného odborného vzdelania prihlásiť na overenie odbornej spôsobilosti v elektrotechnike a získať osvedčenie odbornej spôsobilosti elektrotechnika pre vykonanie činnosti na elektrických zariadeniach do 1000 V, vrátane bleskozvodov podľa § 21 Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z. z.

Žiak pred skúškou elektrotechnickej spôsobilosti predloží prihlášku potvrdenú lekárom a absolvuje školenie.

Skúška sa skladá z písomnej časti - testu a ústnej časti, ktoré sú zamerané na oblasti:

1. Všeobecne záväzné právne predpisy a ostatné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení elektrických.
2. Zásady ochrany pred úrazom elektrickým prúdom.
3. Postup pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Pre získanie osvedčenia je potrebná 80 % úspešnosť zo všetkých oblastí.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- aplikovať poznatky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s elektrickými zariadeniami,
- vykonať opatrenia v prípade vzniku požiaru,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom,
- aplikovať všetky predpisy a vyhlášky pre prácu s elektrickými zariadeniami.

Obsahové štandardy

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Bezpečnostné tabuľky a znaky používané na elektrických spotrebičoch

Normalizované napätia

Označovanie svoriek elektrických predmetov

Označovanie vodičov a tlačidiel farbami a kódom

Požiarna ochrana

Predpisy pre elektrické zariadenia pri požiaroch

Poskytovanie prvej pomoci

Táto sa vykonáva autorizovaným školiteľom. Každý žiak si ju vyskúša na cvičnom modeli.

Zákony, vyhlášky, predpisy používané v elektrotechnickom priemysle

Základné normy STN, IEC a EU

Elektrické siete

Ochrany pred nebezpečným dotykom živých častí

Ochrany pred nebezpečným dotykom neživých častí

Náhodné a strojené zemniče

Dovolená a nedovolená kombinácia ochrán

Druhy ochrán, podmienky použitia

Chrániče napäťové a prúdové

8 UČEBNÝ PLÁN

Názov a adresa školy	Spojená škola, organizačná zložka SOŠ technická, Ľ. Podjavorinskej 22, 080 05 Prešov				
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHATRONIK				
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika				
Kód a názov študijného odboru	2679 K mechanik- mechatronik				
Dĺžka štúdia	4 roky				
Forma štúdia	denná				
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie (s maturitou a výučným listom)				
SKKR/EKR	4				
Vyučovací jazyk	slovenský				
Druh školy	štátna				
Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín v ročníku				
	1.	2.	3.	4.	spolu
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	19,5	16,5	16,5	17	69,5
Všeobecno-vzdelávacie predmety	13,5	10,5	9,5	8,5	42
Jazyk a komunikácia	6	6	7	6	25
slovenský jazyk a literatúra	3	3	3	3	12
anglický jazyk a)	3	3	3	3	12
Človek, hodnoty a spoločnosť	1	2	-	-	4
etická výchova/náboženská výchova b)	1	1	-	-	2
dejepis	1	-	-	-	1
občianska náuka	1	-	-	-	1
Človek a príroda	1	1	1	-	3
fyzika	1	1	1		3
Matematika a práca s informáciami	2,5	1,5	1,5	1,5	7
matematika	1,5	1,5	1,5	1,5	6
informatika c)	1	-	-	-	1
Zdravie a pohyb	1	1	1	1	4
telesná a športová výchova a) d)	1	1	1	1	4
Odborné predmety	6	6	7	8,5	27,5
ekonomika	-	-	-	1	1
elektrické stroje a prístroje	-	-	1	1	2
elektronika	-	1	1	1	3
elektrotechnická spôsobilosť	-	-	-	1	1
elektrotechnické merania g)	-	1	-	-	1
grafické systémy e)	-	-	1	-	1
mechatronika	-	1	2	1	4
programovanie e)	-	-	-	1,5	1,5
rozvod a využitie elektrickej energie	-	-	1	1	2
strojnictvo	-	1	1	1	3
strojárská technológia	1	1	-	-	2
technické kreslenie e)	2	1	-	-	3
základy elektrotechniky	3	-	-	-	3
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	15	17,5	17,5	17,5	67,5
odborný výcvik	15	17,5	17,5	17,5	67,5
Spolu	34,5	33	35	34,5	137
Účelové kurzy	1	-	1	-	2

Ochrana života a zdravia g)	-	-	1	-	1
Telovýchovno-výcvikový kurz h)	1	-	-	-	1

Prehľad využitia týždňov

Činnosť	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučovanie podľa rozpisu	33	33	33	30
Maturitná skúška	-	-	-	2
Časová rezerva(účelové kurzy, opakovanie učiva, exkurzie, výchovno-vzdelávacie akcie a i.) f)	7	7	7	5
Spolu týždňov	40	40	40	37

Poznámky k učebnému plánu:

- Trieda sa delí na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.
- Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov minimálne v rozsahu 1 týždennej vyučovacej hodiny v 1. a 2. ročníku. Na vyučovanie predmetu náboženská výchova alebo etická výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12 žiakov, možno do skupín spájať aj žiakov rozličných ročníkov. Predmety nie sú klasifikované, na vysvedčení a v katalógovom liste žiaka sa uvedie „absolvoval/-a“.
- Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15.
- Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať 1 hodinu týždenne aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov.
- Vyučovacia hodina sa poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.
- Žiaci v každom ročníku absolvujú exkurzie (1 až 2 dni v školskom roku) na prehĺbenie, upevnenie a rozšírenie poznatkov získaných v teoretickom vyučovaní. Exkurzie sú súčasťou výchovno-vzdelávacieho procesu. Pripravuje a vedie ich učiteľ, ktorého vyučovací predmet najviac súvisí s obsahom exkurzie.
- Obsah učiva sa realizuje účelovými cvičeniami a samostatným kurzom na ochranu života a zdravia. Cvičenia sa uskutočňujú v 1. ročníku priamo v teréne. Samostatný kurz je organizovaný v 3. ročníku a je súčasťou plánu práce školy.
- V 1. ročníku je súčasťou vyučovania týždenný telovýchovno-výcvikový kurz. Účelový kurz sa realizuje v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku. Lyžiarsko-výcvikový kurz sa organizuje v rozsahu 5 dní (7 hodín denne) v 1. ročníku.

9 HODNOTENIE ŽIAKOV

Spojená škola v Prešove považuje vnútorný systém kontroly a hodnotenia žiakov za najvýznamnejšiu kategóriu celého procesu. Naším cieľom je poskytovať žiakovi spätnú väzbu, prostredníctvom ktorej získava informácie o tom, ako danú problematiku zvláda, ako dokáže zaobchádzať s tým, čo sa naučil, v čom sa zlepšil a v čom má ešte nedostatky. Hodnotenie žiaka vychádza z jasne stanovených cieľov a konkrétnych kritérií, ktorými sa dá jeho výkon zmerať. Preto neoddeliteľnou súčasťou hodnotenia musí byť aj konkrétne odporúčanie alebo rada, ako má žiak ďalej postupovať, aby svoje nedostatky odstránil. Kontrolu vyučovacieho procesu budeme orientovať na skúšanie a hodnotenie žiakov.

Cieľom hodnotenia žiaka v škole je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky a kde má rezervy. Súčasťou hodnotenia je tiež povzbudenie do ďalšej práce, návod, ako postupovať pri odstraňovaní nedostatkov. Hodnotenie nesmie viesť k znižovaniu dôstojnosti, sebadôvery a sebaúcty žiaka. Hodnotenie žiaka sa vzťahuje predovšetkým na hodnotenie očakávaných vzdelávacích výstupov, ktoré sú formulované výkonovými štandardmi. Pravidlá hodnotenia sú vypracované na celé obdobie vzdelávania (pre všetky ročníky) a sú v súlade s jeho cieľmi, výchovnými a vzdelávacími stratégiami v rámci jednotlivých predmetov. Sú určené všetkými učiteľmi a na úrovni ŠKVP sú tak záväzné. Hodnotenie prebieha v troch rovinách. Učiteľ hodnotí žiaka vzhľadom na očakávané vzdelávacie výstupy a kompetencie podľa kritérií hodnotenia (hodnotenie absolútneho výkonu - sumatívne priebežné a záverečné hodnotenie), porovnáva jednotlivých žiakov v triede (hodnotenie relatívneho výkonu) a hodnotí vlastný pokrok žiaka (porovnáva súčasný výkon s výkonom v predchádzajúcom období). Za štandardné nástroje hodnotenia považujeme:

- v oblasti odborných kompetencií: praktické cvičenia, simulované situácie, úloha hrou, ústne odpovede, projekt, zistenie, stanovenie (niečo určiť), prípadová štúdia, zapisovanie do pracovnej knihy, protokoly, správy, osobný rozhovor dotazník,
- v oblasti kognitívnych kompetencií: ústna odpoveď (krátke, súvislé a obmedzené odpovede, doplnenia), písomné odpovede (testy), projekt, zistenie, stanovenie (niečo určiť), porovnanie, prípadová štúdia, školská práca, úlohy a cvičenia.

Počas štúdia hodnotíme všetky očakávané výchovno-vzdelávacie výstupy. Hodnotíme nasledovné:

- Prácu v škole - pripravenosť na vyučovanie, aktívne zapojenie sa do výučby, prezentácia vedomostí, zručností a kompetencií.
- Vzdelávacie výstupy - sú formulované výkonovými štandardmi v učebných osnovách každého vyučovacieho predmetu.
- Domácu prípravu - formálne a podľa kritérií hodnotenia.
- Prácu žiakov - didaktické testy, písomné práce, úlohy, eseje, cvičenia, praktické cvičenia, projekty, skupinové projekty, prípadové štúdie, laboratorné cvičenia, prezentácie, súťaže, hry, simulácie a situačné štúdie, výrobky, činnosti a pod.

- Správanie - v škole, na verejnosti, počas spoločenských aktivít, na odbornom výcviku, súťažiach, výstavách a pod.
- Dobrovoľné aktivity – zapojenie do rôznych aktivít školy, triedy či vyučovacieho predmetu.

Nasledujúce **pravidlá sú platné pre celé obdobie vzdelávania žiaka** a sú v súlade so spoločenskými výchovnými a vzdelávacími stratégiami na úrovni školy:

1. Hodnotenie zameriavame a formulujeme pozitívne.
2. Žiak sa hodnotí podľa miery splnenia daných kritérií.
3. Znáмка z vyučovacieho predmetu nezahŕňa hodnotenie správania žiaka.
4. Vyučujúci klasifikujú iba prebrané a precvičené učivo.
5. Žiak má dostatok času na učenie, precvičovanie a upevnenie učiva.
6. Podklady pre hodnotenie a klasifikáciu získava vyučujúci hlavne: sledovaním výkonov a pripravenosti žiaka na vyučovanie, rôznymi druhmi písomných prác, analýzou výsledkov rôznych činností žiakov, konzultáciami s ostatnými vyučujúcimi a podľa potreby s psychologickými a sociálnymi pracovníkmi.
7. Pri klasifikácii používa vyučujúci platnú klasifikačnú stupnicu.
8. Výsledky žiakov posudzuje učiteľ objektívne.
9. V predmete, v ktorom vyučujú viacerí učitelia, je výsledný stupeň klasifikácie stanovený po vzájomnej dohode.
10. Písomné práce sú žiakom oznámené vopred, aby mali dostatok času na prípravu.
11. Významným prvkom procesu učenia je práca s chybou.

Pri hodnotení žiakov **počas jeho štúdia jednotlivých predmetov** sa podľa povahy predmetu zameriavame predovšetkým na:

Hodnotenie vo vyučovacom predmete s prevahou teoretického zamerania

Hodnotíme hlavne ucelenosť, presnosť, trvalosť osvojenia požadovaných poznatkov, kvalitu, rozsah získaných spôsobilostí, schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a najmä praktických úloh, pri výklade a hodnotení spoločenských a prírodných javov a zákonitostí. Posudzuje sa kvalita myslenia, jeho logika, samostatnosť a tvorivosť, aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o tieto činnosti a vzťah k týmto činnostiam, výstižnosť a odborná jazyková správnosť ústneho a písomného prejavu, kvalita výsledkov činností, osvojené metódy samostatného štúdia. Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, zákonitosti, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh, pri vysvetľovaní a hodnotení spoločenských a prírodných javov.
- Preukázal kvalitu a rozsah získaných vedomostí vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti.

- Prezentoval kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logiku, samostatnosť a tvorivosť.
- Mal aktívny prístup, záujem a vzťah k daným činnostiam.
- Preukázal presný, výstižný, odborný a jazykovo správny ústny a písomný prejav.
- Preukázal kvalitu výsledkov zadaných činností.
- Osvojil si účinné metódy a formy štúdia.

Hodnotenie vo vyučovacom predmete s prevahou praktického zamerania.

Hodnotíme hlavne tvorivosť a samostatnosť prejavu, osvojenie potrebných vedomostí a zručností, ich tvorivú aplikáciu, poznávanie zákonitostí daných činností a ich uplatňovanie vo vlastnej činnosti, kvalitu prejavu, vzťah žiaka k činnostiam a jeho záujem o tieto činnosti, estetické vnímanie, prístup k umeleckému dielu a estetike spoločnosti, rešpekt k tradíciám, kultúrnemu a historickému dedičstvu našej krajiny, aktívne zapojenie sa do kultúrneho diania a športových akcií.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Preukázal tvorivosť a samostatnosť prejavu.
- Osvojil si potrebné vedomosti, skúsenosti, činnosti a ich tvorivú aplikáciu.
- Prezentoval poznatky o zákonitostiach daných činností a uplatnil ich vo vlastnej činnosti.
- Preukázal kvalitu prejavu.
- Preukázal vzťah a záujem o dané činnosti.
- Prezentoval estetické vnímanie, svoj prístup k umeleckému dielu a skomentoval estetické reakcie spoločnosti.

Súčasťou hodnotenia má byť aj sebahodnotenie žiakov, ich schopnosť posúdiť svoju vlastnú prácu, vynaložené úsilie, osobné možnosti a rezervy. Sebahodnotenie budeme orientovať na rozvoj kľúčových kompetencií a na očakávané vzdelávacie výstupy v danom vyučovacom predmete.

Žiak je neklasifikovaný v prípade, ak vyučujúci nemá dostatok podkladov na uzatvorenie klasifikácie. O tejto skutočnosti musí byť informovaný riaditeľ školy. O dodatočnej klasifikácii rozhoduje riaditeľ školy v zmysle platnej legislatívy. Ak má žiak alebo jeho zákonný zástupca pochybnosti o správnosti hodnotenia, môže požiadať riaditeľa školy o komisionálne preskúšanie žiaka. Komisionálne skúšky prebiehajú v súlade s právnymi predpismi. Opravné skúšky určuje riaditeľ školy v súlade s právnym predpisom.

Výchovné opatrenia

Patria sem pochvaly, napomenutia triedneho učiteľa, pokarhanie triedneho učiteľa, pokarhanie riaditeľa školy, podmienené vylúčenie zo štúdia, vylúčenie zo štúdia. Akékoľvek výchovné opatrenie musí byť okamžite oznámené v písomnej forme rodičom alebo zákonným zástupcom žiaka. Opatrenie sa zaznamenáva do katalógového listu žiaka. Neuvádza sa na vysvedčení.

Klasifikácia a hodnotenie žiakov so ŠVVP

Táto sa realizuje s prihliadnutím na stupeň poruchy. Vyučujúci rešpektujú odporúčenia psychologických vyšetrení žiaka a uplatňujú ich pri klasifikácii a hodnotení správania žiaka. Vyberajú vhodné a primerané spôsoby hodnotenia vrátane podkladov na hodnotenie. Uplatňujú také formy a spôsoby skúšania, ktoré zodpovedajú schopnostiam žiaka a nemajú negatívny vplyv na ich rozvoj a psychiku. Volia taký druh prejavu, v ktorom má žiak predpoklady preukázať lepšie výkony

10 UKONČOVANIE ŠTÚDIA

Po ukončení štúdia hodnotíme všetky **očakávané vzdelávacie výstupy**, ktoré sú formulované výkonovými štandardmi v kompetenčnom profile absolventa nášho školského vzdelávacieho programu Mechanik mechatronik **formou maturitnej skúšky**. Cieľom maturitnej skúšky je overenie komplexných vedomostí a zručností, ako sú žiaci pripravení používať nadobudnuté kompetencie pri výkone povolání a odborných činností na ktoré sa pripravujú. Maturitná skúška je zásadným vzdelávacím výstupom sumatívneho hodnotenia našich absolventov. Vykonaním MS získajú naši absolventi na jednej strane odbornú kvalifikáciu a kompetenciu vykonávať pracovné činnosti v danom povolání a na druhej strane majú možnosť ďalšieho vzdelávania na vyššom stupni. Získané maturitné vysvedčenie a vysvedčenie o maturitnej skúške potvrdzuje v plnom rozsahu ich dosiahnuté kompetencie - odbornú kvalifikáciu.

MS pozostáva z týchto častí v nasledujúcom poradí:

- externá časť a písomná forma internej časti,
- praktická časť,
- ústna forma internej časti.

Jednotlivé časti maturitnej skúšky budú vychádzať z kompetencií schváleného školského vzdelávacieho programu, pričom ich obsah bude koncipovaný tak, aby žiak mal možnosť preukázať získané vedomosti, zručnosti a spôsobilosti.

V písomnej, praktickej a ústnej časti MS sa overujú vedomosti žiaka vo vyžrebovanej téme.

Cieľom písomnej časti MS je overiť úroveň teoretických vedomostí a poznatkov vychádzajúcich z cieľových požiadaviek štátneho vzdelávacieho programu.

Cieľom praktickej časti MS je overiť úroveň osvojených zručností a spôsobilostí žiakov a ich schopností využiť získané teoretické poznatky a vedomosti pri riešení konkrétnych praktických úloh komplexného charakteru. Ukončovanie štúdia a organizácia maturitnej skúšky sa riadi platným legislatívnym predpisom. PČOZ sa vykonáva ako na úseku odborného výcviku v škole, tak aj v SDV u zamestnávateľa. Formy PČOZ sú praktická realizácia a predvedenie komplexnej úlohy alebo obhajoba úspešných súťažných prác (iba víťazných súťažných prác ZENIT, SOČ registrovaných pod ŠIOV).

Cieľom ústnej časti MS je overiť úroveň teoretických vedomostí a poznatkov.

MS pozostáva z komplexných tém s aplikáciou na študijný odbor programátor obrábacích a zváracích strojov a zariadení. Podrobnosti o MS sú upravené platnými predpismi MŠ SR.

Praktickú časť odbornej zložky MS zabezpečuje úsek odborného výcviku. Do maturitnej komisie deleguje svojich zástupcov aj SOPK. Zvyčajne ide o inštruktorov duálneho vzdelávania u zamestnávateľov. Žiaci bez učebnej zmluvy vykonávajú praktickú časť odbornej zložky v škole a žiaci s učebnou zmluvou na pracovisku praktického vyučovania.

11 UČEBNÉ OSNOVY

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	ekonomika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 30 = 30 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	26 79 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Cieľom predmetu ekonomika je príprava absolventa, ktorý po ukončení štúdia sa bude môcť úspešne presadiť na trhu práce i v živote.:

Učivo je rozdelené do štyroch okruhov.

Prvý okruh má žiakov pripraviť na základy legislatívy, úvod do základnej znalosti Zákonníka práce a Obchodného zákonníka v nadväznosti na pracovnoprávne vzťahy a na uzatvorenie zamestnaneckého alebo obdobného pracovného pomeru. Je zameraný na to, aby sa žiaci naučili hľadať prácu na internete, orientovať sa v inzerátoch, napísať svoj profesijný štruktúrovaný životopis, európsky životopis - europass, motivačný list, žiadosť o prijatie do zamestnania, ako sa správne prezentovať u perspektívneho zamestnávateľa, ako sa vhodne obliecť a pripraviť na pracovný pohovor. Vyskúšajú si uzatvoriť pracovnú zmluvu a všetky možné druhy skončenia pracovného pomeru.

V druhom okruhu žiaci získajú vedomosti o osobných financiách, pravidlách riadenia osobných financií, využívaní finančných informácií a finančných služieb a o zostavení finančného plánu. Naučia sa využívať poznatky, zručnosti, skúsenosti na efektívne riadenie vlastných finančných zdrojov s cieľom zaistiť celoživotné finančné zabezpečenie seba a svojej domácnosti.

Tretí okruh poskytnie žiakom vedomosti o postavení podnikov v trhovej ekonomike, jednotlivých činnostiach podniku, o riadení podniku. Získajú základné vedomosti o podnikaní. Oboznámia sa s významom podnikateľského zámeru pre podnikateľa. So štruktúrou, obsahom a spracovaním podnikateľského zámeru.

Štvrtý okruh sa venuje problematike finančnej zodpovednosti, rozhodovaní a hospodárení spotrebiteľov. Žiaci sa oboznámia s pojmami spotrebiteľ a predávajúci a spotrebiteľská zmluva. Učivo zahŕňa práva a povinnosti spotrebiteľa, ochranu spotrebiteľa, vybavovanie reklamácií. Dôraz sa kladie na to, aby žiak vedel zhodnotiť informácie poskytované reklamou, identifikoval cenové triky, klamlivé a zavádzajúce ponuky, porozumel úlohe marketingu.

Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme prácu s odborným textom, počítačom a internetom používame rôzne odborné časopisy s ekonomickou tematikou. Súčasťou metód vyučovania ekonomiky je aj zabezpečenie názornosti a priblíženia sa praxi, preto pracujeme s tlačivami, formulármi, príslušnými predpismi a právnymi normami. Využíva sa frontálna výučba a individuálna práca žiakov. Žiaci pracujú s textom, vypracúvajú pracovné listy a riešia problémové úlohy tak, aby sa čo najviac priblížili k realite, ktorá ich po skončení školy čaká. V neposlednom rade sú do tohto predmetu zapojení aj odborníci z praxe, ako

napríklad technik BOZP, pracovník Úradu práce, sociálnych vecí a rodiny, personalista, ktorí majú za úlohu poskytnúť žiakom reálny obraz o svete práce.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	30 hodín spolu
Svet práce	10 hodín
Pracovné právo	
Živnosti	
Mzda, čistá, hrubá mzda a cena práce	
Daňový a odvodový systém	
Dôchodkový systém na Slovensku	
Trh práce	
Ako sa uchádzať o zamestnanie	
Ukončenie štúdia – evidencia na úrade práce	
Pravidlá riadenia osobných financií	10 hodín
Příjem a práce, druhy príjmov	
Finančné plánovanie	
Šetrenie, sporenie a investovanie	
Úver a dlh	
Riadenie rizika a poistenie	
Výchova k podnikaniu	6 hodín
Základné pojmy, podnikanie, subjekty podnikania	
Právne formy pri podnikaní, právna úprava podnikania v SR	
Podnikateľský zámer	
Spotrebiteľská výchova	4 hodiny
Základné pojmy, spotrebiteľ, predávajúci, spotrebiteľská zmluva	
Ochrana spotrebiteľa	
Reklamácia a postup pri reklamácii	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	elektrické stroje a prístroje
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 30 = 63 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakom informácie a poznatky o elektrických strojoch a prístrojoch, ktoré sa používajú v elektrotechnike. Podrobnejšie sa venujú konštrukcii a vyhotoveniu, rozdeleniu a usporiadaniu, prevádzkovým stavom, ovládaniu a praktickému použitiu elektrických strojov a prístrojov. Žiaci sa naučia kresliť schémy vnútorného a vonkajšieho zapojenia obvodov elektrických strojov a prístrojov, vrátane ovládania a istenia elektrických obvodov. Dokážu čítať elektrické schémy a technické výkresy pri výrobe, montáži, inštalácii, revíziách, opravách, skúšaní a obsluhu elektrických strojov, prístrojov a zariadení v zásadách potrebných pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Žiaci získajú informácie o vývojových trendoch v oblasti výroby a prevádzky elektrických strojov. Tým sa vytvárajú potrebné predpoklady na výučbu ďalších odborných predmetov a odborného výcviku, kde jednotlivé stroje a prístroje nachádzajú konkrétne uplatnenie pri výrobe, rozvode a premene elektrickej energie.

Predmet elektrické stroje a prístroje sa vyučuje v 3. a 4. ročníku.

Učivo 3. ročníka je rozdelené do dvoch tematických celkov. V rámci tematického celku elektrické prístroje sa žiaci podrobnejšie venujú rozdeleniu a vyhotoveniu, ovládaniu a praktickému použitiu elektrických prístrojov, ako sú spínače, stykače, relé, poistky, ističe, prúdové chrániče a zvodnice prepätia. Tematický celok transformátory poskytuje žiakom základné vedomosti o konštrukcii a princípe činnosti netočivých strojov. Podrobnejšie sa oboznamujú s princípom činnosti a praktickým využitím jednofázových, trojfázových, a špeciálnych transformátorov.

Učivo 4. ročníka je rozdelené do dvoch tematických celkov. V tematickom celku točivé stroje žiaci získajú poznatky o princípe a použití točivých strojov používaných k výrobe elektrickej energie alebo ako pohony rôznych elektrických zariadení.

V rámci predmetu elektrické stroje a prístroje sa uprednostňujú také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať. Na dosiahnutie výchovno vzdelávacích cieľov sa využívajú moderné metódy, formy a prostriedky vyučovania ktoré stimulujú rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporujú ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pre názornosť sa využíva didaktická technika, učebné pomôcky a modely prístrojov a strojov pre posilnenie predstavivosti a pochopenia vzájomnej interakcie.

Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi odborný výcvik, elektrotechnika, technické kreslenie, elektrické meranie, elektronika

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	33 hodín spolu
Elektrické prístroje	23 hodín
Rozdelenie elektrických prístrojov	
Spínacie prístroje, inštalačné spínača, stýkač, relé	
Istiace prístroje, poistky, ističe	
Ochranné prístroje, prúdový chránič, zvodíče prepätia	
Transformátory	10 hodín
Jednofázový transformátor, konštrukcia, princíp činnosti	
Trojfázový transformátor, konštrukcia, princíp činnosti, spájanie vinutí	
Špeciálne transformátory, autotransformátor, zväracie, prístrojové transformátory, tlmivky	
4. ročník	30 hodín spolu
Točivé elektrické stroje	24 hodín
Synchrónne stroje	
Hydroalternátor, turboalternátor	
Synchrónny motor, spúšťanie motora	
Asynchrónne stroje, rozdelenie, konštrukcia	
Motor s kotvou nakrátko, spúšťanie, regulácia rýchlosti	
Motor s kotvou krúžkovou, spúšťanie, regulácia rýchlosti	
Jednosmerné stroje, konštrukcia, princíp	
Dynamá	
Jednosmerné motory	
Špeciálne elektrické stroje	6 hodín
Krokový motor	
Lineárny motor	
Lineárny asynchrónny motor	
Špeciálne stroje s permanentnými magnetmi	
Servomotory, selsyny a diskové motory	
Nové trendy v oblasti elektrických strojov	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva. Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín. Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	elektronika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 33 + 30 = 96 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Predmet elektronika svojím obsahom nadväzuje na učivo fyziky, chémie základnej školy, elektrotechniky prvého ročníka strednej školy, kde získal základné poznatky o elektrických veličinách a vzťahoch medzi nimi, elektrickým a magnetickým poli. Obsah predmetu je štruktúrovaný do tematických celkov. Vyučovací predmet elektronika poskytuje žiakom potrebné vedomosti o základných elektronických súčiastkach, ktoré sa používajú v elektronických obvodoch a ich aplikáciách v bežne používaných elektronických zariadeniach a v riadiacich systémoch výrobných strojov a zariadení. Vedomosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s aplikáciou teórie v praxi, t.j. v elektronických obvodoch elektronických zariadení a v mikroprocesorovej technike. Učiteľ dáva dôraz predovšetkým na prepojenie teórie s praxou a na získavanie nových poznatkov z oblasti technológií. Cieľové zručnosti sú v schopnostiach žiakov rozlišovať súčiastky v elektronických zariadeniach, určovať ich hodnoty pomocou technickej dokumentácie a samostatne riešiť a navrhovať elektronické obvody. Pri náročných elektronických obvodoch sa naučia diagnostike a v prípade zložitých porúch dokážu odborne popísať predpokladanú chybu. Vo vyšších ročníkoch získavajú vedomosti o mikroprocesoroch a ich využívaní v riadiacich výrobných procesoch. Učivo je prispôbené schopnostiam a veku žiakov.

Všeobecné ciele predmetu podporujú formovanie technického myslenia a rozvíjajú tvorivé myslenie. Cieľom je aj prepájať a kompletizovať vedomosti získané pri praktických zručnostiach na odbornom výcviku. Predmet elektronika sa vyučuje v druhom, treťom a štvrtom ročníku.

Pre názornosť vo vyučovaní sa využíva didaktická technika, názorné pomôcky, konkrétne súčiastky, prípadne demonštračné ukážky pre posilnenie predstavivosti a pochopenie vzájomnej interakcie.

V rámci vyučovacieho predmetu sa používajú rôzne vyučovacie stratégie, výklad, demonštračné metódy, problémové vyučovanie a metódy na rozvoj tvorivých schopností. Na dosiahnutie výchovno vzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania, práce so stavebnicovými systémami, s pracovnými listami a s technickou dokumentáciou

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	33 hodiny spolu
Pasívne prvky	3 hodiny
Rezistory	

Kondenzátory	
Cievky	
Základné vlastnosti polovodičov	5 hodiny
Elektrická vodivosť polovodičov P a N	
Polovodičové diódy	
Plošné diódy	
Spínacie, stabilizačné a kapacitné diódy	
Činnosť tyristora, triaka, diaka	
Usmerňovače	3 hodiny
Jednocestný usmerňovač	
Dvojcestný usmerňovač	
Mostíkové zapojenie	
Vyhladzovacie filtre	4 hodín
RC a LC filtre	
Pásmové zádrže, pásmové priepusty	
Použitie filtrov v praxi	
Zdvojovač, násobič a stabilizátor napätia	4 hodiny
Zdvojovač napätia	
Násobič napätia	
Stabilizátor napätia	
Zosilňovače	11 hodín
Základné vlastnosti zosilňovačov	
Bipolárne tranzistory, princíp činnosti	
Základné zapojenia tranzistorov	
Triedy zosilňovačov	
Unipolárne tranzistory	
Tranzistory JFET a MOSFET	
Operačné zosilňovače	
Práca s elektrostatickými citlivými súčiastkami	
Optoelektronické prvky	3 hodín

Optoelektronické súčiastky	
Fototranzistor, fotodióda	
Optočlen a jeho využitie	
Lasery	
3. ročník	33 hodiny spolu
Meniče	12 hodín
Statické meniče	
Riadené usmerňovače	
Striedače	
Jednosmerné meniče	
Frekvenčné meniče	
Reverzačne meniče	
Oscilátory	7 hodín
Princíp oscilátora	
Rozdelenie oscilátorov	
Oscilátory RC a LC	
Kryštálové oscilátory	
Spínače, obmedzovače a klopné obvody	14 hodín
Impulzný signál, tvarovanie impulzov	
Derivačný článok	
Integračný článok	
Preklápacie obvody	
Astabilný klopný obvod	
Bistabilný klopný obvod	
Generátory nesínusových obvodov	
Delič frekvencie	
4. ročník	30 hodín spolu
Mikropočítače, základné pojmy	3 hodiny
Mikropočítač	
Typy mikropočítačov	
Bloková schéma mikropočítača	

Konkrétny mikroprocesor	13 hodín
Bloková schéma vnútornej štruktúry, funkcia jednotlivých blokov	
Popis a funkcia jednotlivých vývodov	
Popis a funkcia vnútorných registrov	
Súbor inštrukcií	
Centrálnej jednotka, podporné obvody	
Signály zbernice	
Prerušenie, vstup, výstup	
Pamäte	7 hodín
Pamäťový podsystem mikropočítača	
Parametre pamätí	
Rozdelenie pamätí	
Pamäte RAM a ROM	
Vyrovňavacia pamäť typu CACHE	
Pamäťové moduly SDRAM, DDRAM	
Jednoduché medzistykové obvody	4 hodiny
Sériový port RS 232	
Paralelný port PS/2	
USB rozhranie	
Bluetooth rozhranie	
Príklady použitia systémov s mikroprocesorom	3 hodiny
Mikroprocesor v spotrebnej a riadiacej elektronike	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	elektrotechnická spôsobilosť
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 30 = 30 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, L. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Učivo vyučovacieho predmetu je rozdelené do štyroch celkov, ktoré obsahujú potrebné vedomosti pre vykonanie skúšky odbornej spôsobilosti elektrotechnika v súlade s vyhláškou MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. § 21 ods. 3, v znení vyhlášky č. 398/2013 Z. z.

Prvý celok poskytuje vedomosti z oblasti ochrany pred úrazom elektrickým prúdom a poskytovaní prvej pomoci. Žiaci sú oboznámení so zákonmi a vyhláškami súvisiacimi s výkonom činnosti na elektrických zariadeniach. Dôraz je kladený na správne označovanie vedení a sietí, čo dôležitým predpokladom na bezpečnú prácu na elektrických zariadeniach.

Druhý celok je zameraný na rozdelenie ochranných opatrení z hľadiska bezpečnosti osôb, zvierat a vecí. Žiaci sa naučia triediť druhy základnej ochrany pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke a ochrany pri poruche. Oboznámia sa so zaradením elektrických predmetov do jednotlivých tried ochrany aj s tým ako takáto ochrana pracuje, ako sa to prejaví v praxi, aké následky má jej nefunkčnosť alebo chybné zapojenie. Žiaci si prakticky vyskúšajú rôzne zapojenia, simulujú poruchu a sledujú reakciu ochrany.

V treťom tematickom celku sa žiaci oboznámia so súborom noriem určených na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny. Oboznámia sa s účinkami blesku, ktoré si vyžadujú nielen ochranu objektu ako stavby, ale aj ochranu jeho vnútorných elektrických a elektronických zariadení komplexným riešením.

Štvrtý celok sa zaoberá všeobecnými požiadavkami na vnútorné elektrické rozvody. Žiaci si dopĺňajú a kompletizujú vedomosti z oblasti elektrických inštalácií pre svetelné a zásuvkové rozvody.

Cieľom predmetu je poznať a v praxi uplatňovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci z elektrickým zariadením, robiť montáž a údržbu elektrických zariadení v súlade z bezpečnostnými opatreniami, aby výsledok práce neohrozil iné osoby, zvieratá a majetok.

Predmet nadväzuje na učivo z elektrotechniky a elektrotechnického merania. Prepája a kompletizuje vedomosti získané pri praktických zručnostiach na odbornom výcviku.

Pri vyučovaní sa používajú okrem klasických výkladových metód aj metóda heuristická, brainstorming a problémové vyučovanie. Žiaci pracujú individuálne alebo v skupinách pri riešení problémových úloh. Rozvíjajú si tak svoje spôsobilosti pri výbere správneho rozhodnutia, pri zdôvodňovaní svojich názorov a pri identifikovaní priamych a nepriamych dôsledkov svojej činnosti.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	30 hodín spolu
Zákony, vyhlášky, technické predpisy a normy	10 hodín
Úraz elektrickým prúdom	
Označovanie technických noriem	
Vyhláška na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	
Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach	
Spôsoby označovania v elektrotechnike	
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	8 hodín
Rozdelenie ochranných opatrení	
Ochranné opatrenie pre základnú ochranu	
Ochranné opatrenia pri poruche	
Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny	4 hodiny
Vonkajší systém ochrany pred bleskom	
Vnútorný systém ochrany pred bleskom	
Vyhotovenie elektrických inštalácií v objektoch budov	8 hodín
Svetelná inštalácia	
Zásuvková inštalácia	
Elektrické zariadenia v osobitných priestoroch	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	elektrotechnické merania
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 0 + 0 = 33 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Odborný predmet elektrotechnické merania rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo odborných predmetov elektrotechnika, elektronika a elektrické stroje a prístroje. Štúdium predmetu má napomáhať rozvoju poznávacích schopností a zručností žiakov, schopnosti praktickej aplikácie teoretických poznatkov a rozvíjanie logického, hodnotiaceho a tvorivého myslenia. Žiaci získavajú vedomosti o princípoch činnosti meracích prístrojov, dokážu prakticky merať základné elektrotechnické veličiny, správne zvoliť typ meracieho prístroja a jeho rozsah. Žiaci namerané veličiny dokážu spracovať, vytvoriť ich grafické závislosti a budú vedieť namerané a vypočítané hodnoty zdôvodniť. Významným cieľom predmetu je výchova k zachovaniu bezpečnosti práce a k zodpovednému prístupu k zariadeniam, ktoré pri neodbornom zaobchádzaní môžu ohroziť bezpečnosť žiakov.

Učivo predmetu elektrické meranie je rozdelené do troch tematických celkov. Predmet elektrické meranie má charakter praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s maximálnym počtom 10 žiakov a vyučuje sa ako dvojhodinovka v elektrotechnickom laboratóriu.

Základné poučenie žiakov o problematike bezpečnosti práce a ochrany zdravia sa uskutočňuje na začiatku školského roka vyučovania tohto predmetu v úvodnom tematickom celku. Žiaci podpisujú vyhlásenie o tom, že boli riadne poučení o bezpečnostných predpisoch. V ďalšom celku žiaci nadobúdajú poznatky a zručnosti pri navrhovaní, zostavovaní elektrických obvodov a meraní základných elektrických veličín.

Pri praktických laboratórnych cvičeniach sú žiaci zaradení do menších skupín s cieľom formovať zvýšenú sociálnu kompetentnosť pre skupinové správanie, ochotu k spolupráci a schopnosť prevzatia zodpovednosti. Tematický celok meranie osciloskopom poskytuje základné vedomosti o spôsoboch merania a zobrazovania elektrických veličín pomocou osciloskopu. Na dosiahnutie stanovených výchovno vzdelávacích cieľov sa používajú individuálne, frontálne formy vyučovania, výkladové, demonštračné, a názorné metódy, interaktívne a problémové vyučovanie. Pri vyučovaní sa využívajú aj názorné učebné pomôcky, súčiastky, rôzne meracie prístroje pre posilnenie predstavivosti a vzájomnej interakcie.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	33 hodín
Meranie a meracie prístroje	4 hodiny
Zásady bezpečnosti práce v laboratóriu elektrického merania	

Základné pojmy pri meraní	
Vlastnosti meracích prístrojov, trieda presnosti	
Absolútna chyba, relatívna chyba	
Základné elektrické merania	23 hodín
Merací rozsah, dĺžka stupnice, konštanta prístroja	
Protokol o meraní	
Meranie prúdu a napätia	
Metódy merania odporu	
Meranie indukčnosti a kapacity	
Meranie výkonu	
Meranie polovodičových súčiastok	
Merania s osciloskopom	6 hodín
Osciloskop, základné časti a funkcia osciloskopu	
Odčítanie údajov, výpočet frekvencie a napätia	
Meranie parametrov signálov	
Meranie usmerneného napätia osciloskopom	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	grafické systémy
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 0 = 33 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronika
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Odborný predmet grafické systémy poskytuje žiakom vedomosti a zručnosti potrebné pri návrhu a tvorbe výkresovej dokumentácie v elektrotechnike. Žiaci sa oboznamujú s grafickou dokumentáciou, základnými pojmami, normalizáciou v elektrotechnickom kreslení a získavajú informácie o zásadách a spôsoboch kreslenia schém. Predmet poskytuje informácie o elektrotechnických značkách, o zásadách kreslenia, rozmeroch, orientácii a rozdelení elektrotechnických značiek. Žiaci sa oboznamujú so označovaním vodičov, svoriek a funkčných jednotiek, celkov. Následne získané vedomosti precvičujú prakticky, kreslením elektrotechnických schém pomocou programu CAD. Oboznamujú sa so základnými pojmami grafických systémov a prostredím grafických (návrhových) programov, ktoré umožňujú kreslenie v 2D prostredí a ich aplikáciu pri návrhu elektrických schém i elektrických obvodov a inštalácií.

Učivo predmetu rozvíja priestorovú predstavivosť žiakov a ich technické myslenie.

Vyučovací predmet nadväzuje na vedomosti a zručnosti z informatiky, základov elektrotechniky, elektroniky, vo vyššom ročníku aj na vedomosti z elektrických strojov a prístrojov. Pri výučbe sa používa forma výkladu, riadeného rozhovoru a základom je samostatná a skupinová práca s grafickými programami.

Predmet má charakter praktických cvičení v učebniach vybavených počítačmi a potrebným grafickým softvérom. Hodiny sú organizované ako dvojhodinovky s maximálnym počtom žiakov 24.

Cieľom predmetu je, aby žiaci mali základné vedomosti a zručnosti potrebné pre ovládanie grafického programu, aby si osvojili analytické myslenie a nadobudli schopnosti potrebné pri realizácii jednoduchého projektu vrátane vytvorenia technickej dokumentácie, pričom si rozvíjajú schopnosti kooperácie a komunikácie. Žiaci nadobudnú zručností potrebné pre zvládnutie využívania výpočtovej techniky pri tvorbe a návrhu výkresovej dokumentácie jednoduchých a zložitejších elektrických obvodov, ako aj pri exportovaní, importovaní a tlači súborov.

V rámci vyučovacieho predmetu sa používajú rôzne vyučovacie stratégie, výkladové, demonštračné metódy, problémové vyučovanie a metódy na rozvoj tvorivých schopností. Na dosiahnutie výchovnovzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania, práca s pracovnými listami a s technickými normami. Pre názornosť sa využíva didaktická technika, grafický program, schémy pre posilnenie predstavivosti a pochopenia vzájomnej interakcie.

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	33 hodín spolu
Základné prostredie grafických programov CAD	6 hodín
Pracovné prostredie Proge CADu, nastavenie a vlastnosti formátu výkresov	
Kreslenie objektov- bod, úsečka konštrukčná priamka, krivka, oblúk	
Písanie textu, šrafovanie, nastavenie hladín	
Navrhovanie a kreslenie elektrických schém určených pre slaboprúdovú techniku a automatizačnú techniku	8 hodín
Blokové, prehľadové a náučne schémy	
Používanie knižníc, vkladanie a úprava značiek	
Kreslenie schém s využitím knižníc	
Navrhovanie a kreslenie elektrických schém určených pre silnoprúdovú techniku	10 hodín
Knižnica značiek pre silnoprúdovú techniku	
Kreslenie riadkovej a ovládacej schémy	
Kreslenie schém zapojenia pre elektrické inštalácie	
Ročníkový projekt	9 hodín
Pravidlá kreslenia dokumentácie	
Nástroje textového editora pri projektovej dokumentácii	
Návrh projektu, kreslenie výkresu a spracovanie technickej dokumentácie k projektu	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	mechatronika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 66 + 30 = 129 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, L. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2697 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Obsah mechatroniky svojim zameraním vystihuje súhrn odborných znalostí, ktoré si vyžaduje nástup automatizácie do výroby, ale i do ostatných priemyselných odvetví, v ktorých sa uplatňujú automatizačné systémy. Samotný predmet nadväzuje na vedomosti a zručnosti z matematiky, fyziky, strojnictva, strojárskych technológií, elektrotechniky a elektroniky.

Predmet mechatronika vyberá a vysvetľuje učivo, v ktorom sa prekrýva technika a technológia riadiacich elektronických systémov s pneumatickými, hydraulickými a elektrickými pohonmi, kinematickými mechanizmami ich využitím v rôznych funkciách obvodov automatizovaných strojov, skupín strojov alebo celých prevádzok.

Automatizácia výrobných procesov za pomoci tvorby CNC programov a programov pre priemyselné roboty a manipulátory, je založená na cieľavedomom úsilí postupného prechodu na komplexnú automatizáciu sériovej, hromadnej, ale aj špecializovanej kusovej výroby s vysokým stupňom pružnosti a adaptability, s využitím číslicovo riadenej výrobných techniky, ktorá využíva oblasti mikroelektrotechniky, výpočtovej techniky a efektivity automatizácie výroby.

Predmet orientuje pozornosť žiaka do širokého spektra technického pokroku automatizovaných zariadení, automatizácie manipulačných, skladovacích technológií, aditívnej výroby, a to vrátane ich programového vybavenia. Vyžaduje si preto značnú odbornú flexibilitu s nevyhnutnou potrebou priebežného vzdelávania.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	33 hodín
Základy automatizačnej techniky	13 hodín
Úvod do predmetu	
Automatizácia	
Regulácia	
Spojité regulátory	

Nespojité regulátory, číslicové regulátory	
Regulátory P, I, D	
Združené regulátory PI, PD, PID	
Využitie regulátorov	
Meranie a meracie členy	20 hodín
Meranie, meracia sústava	
Snímač, signál	
Fyzikálne princípy snímačov	
Snímače polohy lineárne a rotačné	
Snímače sily a momentu	
Snímače rýchlosti, otáčok, zrýchlenia, vibrácií	
Snímače tlaku	
Snímače teploty	
Relé	
Použitie snímačov v CNC technike a robotike	
3. ročník	66 hodín
Základné prvky pneumatického obvodu	17 hodín
Teoretické základy - jednotky, veličiny, vzduch a jeho vlastnosti	
Zdrojová časť pneumatického obvodu - kompresory	
Úprava vzduchu, rozvody vzduchu, vzdušník	
Riadiaca časť pneumatického obvodu - rozvádzače	
Ventily, ventilové hradlá, logické členy	
Snímanie a meranie tlaku	
Elektropneumatika	
Výkonová časť pneumatického obvodu - pneumatory	
Základné symboly a značky	
Pneumatické schémy	
Základné prvky hydraulického obvodu	12 hodín
Teoretické základy - jednotky, veličiny, kvapaliny, základné zákony hydrostatiky a hydrodynamiky	
Zdrojová časť hydraulického obvodu - hydrogenerátory, čerpadlá	

Úprava, rozvody tlaku, nádrže a akumulátory	
Riadiaca časť pneumatického obvodu - rozvádzače	
Ventily, ventilové hradlá	
Snímanie a meranie tlaku	
Elektrohydraulika	
Výkonová časť hydraulického obvodu - hydromotory	
Základné symboly a značky	
Hydraulické schémy	
Bezpečnosť strojov	5 hodín
Úvod. Riziká poškodenia zdravia	
Základné predpisy BOZP, bezpečnostná smernica CE	
Posúdenie rizík, analýza rizík stroja	
Bezpečnostné systémy	
Regulácia a regulátory	12 hodín
Regulačný obvod. Uzatvorený regulačný obvod	
Regulovaná sústava, delenie sústav	
Statické regulované sústavy. Kapacitné statické sústavy	
Astatické (dynamické) sústavy. Kapacitné astatické sústavy	
Sústavy s dopravným oneskorením	
Spojité sústavy, nespojité sústavy	
Stabilita regulačného obvodu, kvalita regulačného obvodu.	
Číslicové riadiace systémy	14 hodín
Základné pojmy. Diskrétnne riadenie	
Členy číslicového regulačného obvodu	
Číslicové riadenie. Diskrétny regulačný obvod a jeho schéma	
Vzorkovač a vzorkovanie. Tvarovač a tvarovanie.	
Konštrukcia číslicových regulátorov. Vstupné a výstupné obvody.	
Komunikačný interfejs. Priemyselné zbernice	
Spracovanie signálu v centrálnej jednotke	
Vyhotovenie regulátorov. PLC, vlastnosti, architektúra	
Operačný cyklus PLC	

Programovanie PLC. Programovacie jazyky PLC	
Priemyselné počítače. Distribuované riadiace systémy.	
Aplikácie číslcových RS v CNC, robotoch a vo výrobných linkách.	
Prvky pružného výrobného systému	6 hodín
Pružný výrobný systém. Dopravníky	
Podávače. Zdvíhacie a podávacie zariadenia	
Násypky. Zásobníky	
Zariadenia pre orientáciu. Krokovacie mechanizmy	
Skladovanie	
4. ročník	30 hodín
Akčné členy	10 hodín
Mechatronický systém	
Rozdelenie akčných členov. Pneumatické a hydraulické akčné členy.	
Elektromechanické systémy	
Interakcia pohonu s pracovným mechanizmom. Prevodovky.	
Jednosmerné motory a ich riadenie	
Synchrónne a asynchrónne motory a ich riadenie	
Lineárne aktuátory	
Piezoelektrické aktuátory, elektromagnetické ventily, iné druhy aktuátorov	
CNC stroje a riadiace systémy	10 hodín
Generácie CNC. Druhy riadiacich mechanizmov	
Konštrukcia CNC stroja z hľadiska riadenia. Súradnicový systém	
Riadenie CNC stroja	
Programovanie. CAM programovanie. Simulácie. Postprocesor	
Generovanie trajektórie pohybu. Stratégie obrábania	
Bloková schéma riadiaceho systému. Geometrické riadenie	
Adaptívne riadenie. Číslcové riadenie	
Automatizovaný výrobný systém	
Distribuovaný systém riadenia	
Konštrukcia CNC stroja. Prostriedky pre získanie informácií. Pohony a ich riadenie	
Automatizovaná výmena nástrojov. Riadenie pomocných mechanizmov	

Robotika	10 hodín
Úvod do problematiky, rozdelenie robotických sústav	
Priemyselné roboty (PR), rozdelenie. Vlastnosti PR, účel, porovnanie.	
PR podľa konštrukcie	
Štruktúra PR. Riadiaci systém, pendant, riadenie, súradnicový systém	
Kinematika PR. Kinematická dvojica. Kinematický reťazec.	
Roboty podľa kinematiky. TTT, RTT, RRT, RRR, SCARA. Kinematické štruktúry – paralelná, multi-kĺbová, viacramenná	
Konštrukcia robotov. Rotačné a posuvné jednotky. Efektory	
Riadenie, schéma riadenia, interpolácie. Programovanie - online, offline	
Súradnicový systém podľa polohy nástroja a robota.	
Pojmy z robotiky, pracovná charakteristika robota, katalógové parametre PR	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	programovanie
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 45 = 45 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Odborný predmet grafické systémy poskytuje žiakom vedomosti a zručnosti pri tvorbe, riadiacich programov pre CNC stroje, rozvíja priestorovú predstavivosť žiakov a ich technické myslenie.

Žiaci si upevnia a rozšíria vedomosti a zručnosti v 3D modelovaní a tvorbe výkresovej dokumentácie strojových súčiastok. Osvoja si tvorbu technologických postupov pre technológie sústruženia a frézovania, voľbu nástrojov a stanovenie optimálnych rezných podmienok. Zoznámia sa tiež so simulačným programom a tvorbou jednoduchých CNC programov. V aplikačnom softvéri sa naučia nastavovať obrobky, nástroje, korekcie nástrojov, spúšťať 2D a 3D simuláciu, odladiť program a vyhľadať chyby. Osvoja si sústružnícke, vŕtacie a frézovacie cykly.

Vyučovací predmet nadväzuje na vedomosti a zručnosti z informatiky, technického kreslenia, strojárskych technológií, vo vyššom ročníku aj na vedomosti z mechatroniky. Pri výučbe sa používa forma výkladu, riadeného rozhovoru a základom je samostatná a skupinová práca s grafickými programami.

Predmet má charakter praktických cvičení v odborných počítačových učebniach vybavených softvérom pre samostatnú prácu každého žiaka. Trieda sa delí na skupiny s maximálnym počtom žiakov 24.

Cieľom predmetu je, aby žiaci mali základné vedomosti a zručnosti potrebné pre ovládanie grafického programu, aby si osvojili analytické myslenie a nadobudli schopnosti potrebné pri realizácii jednoduchého projektu vrátane vytvorenia technickej dokumentácie, pričom si rozvíjajú schopnosti kooperácie a komunikácie. Žiaci nadobudnú zručností potrebné pre zvládnutie využívania výpočtovej techniky pri tvorbe a návrhu výkresovej dokumentácie jednoduchých a zložitejších súčiastok, tvorbe CNC programov, ako aj pri exportovaní, importovaní a tlači súborov.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	45 hodín spolu
Kreslenie súčiastok na počítači	10 hodín
Model a výkres jednoduchej plochej súčiastky	
Model a výkres jednoduchej rotačnej súčiastky	
Model a výkres tenkostennej súčiastky	

Tvorba technologických postupov	5 hodín
Technológia sústruženia a frézovania	
Voľba nástrojov a stanovenie rezných podmienok	
Zhotovenie technologického postupu	
Programovanie strojov (CNC sústruženie - Sinumerik)	15 hodín
Vzťažné body, súradný systém, ovládacie prvky simulátora	
Tvorba kontúry	
Tvorba programu, 3D simulácia	
Príkazy a cykly	
Úlohy na vonkajšie pozdĺžne a čelné sústruženie	
Samostatná tvorba programu	
Programovanie strojov (CNC frézovanie - Sinumerik)	15 hodín
Vzťažné body, súradný systém, ovládacie prvky simulátora	
Tvorba kontúry	
Tvorba programu, 3D simulácia	
Cykly pre rovinné frézovanie, frézovanie kontúry, kapsy, vŕtanie	
Úlohy pre frézovanie jednoduchého tvaru	
Samostatná tvorba programu	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	rozvod a využitie elektrickej energie
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 30 = 63 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Učivo vyučovacieho predmetu poskytuje žiakom základné vedomosti o výrobe a rozvode elektrickej energie od zdroja až k spotrebiču elektrickej energie. Obsahuje informácie o elektrických inštaláciách nízkeho napätia v obytných objektoch, o rozvodných sieťach nn, vn a vvn a o zabezpečovaní prevádzky týchto zariadení. Celý obsah je prepojený s ekologickým využívaním energie, šetrením energie, využívaním obnoviteľných zdrojov a s minimalizovaním jej spotreby. V celku elektrárne sú žiaci oboznámení s výhodami a nevýhodami jednotlivých elektrární a s ekologickým dopadom ich používania. Rozvod elektrickej energie je prepojený s elektrickou inštaláciou v obytných priestoroch budov s cieľom vytvoriť bezpečný a funkčný rozvod. Celok inteligentné inštalácie poskytuje najnovšie poznatky tejto oblasti a je prepojený s celým moderným technickým vybavením jednotlivých objektov.

Učivo nadväzuje na poznatky získané v predchádzajúcich ročníkoch v odborných predmetoch od základov elektrotechniky, elektroniky, technológie až po odborný výcvik.

Vysoký dôraz sa kladie na technologické otázky a preto sa musia vytvoriť teoretické základy nevyhnutné pre montáž a prevádzku elektroenergetických zariadení.

Cieľové vedomosti spočívajú v znalosti zásad prípravy a zabezpečenia pracovísk podľa platných STN, v znalosti všeobecných zásad a postupov technológie pri výstavbe rozvodných zariadení a sietí.

Otázka bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako aj starostlivosť o životné prostredie sú súčasťou vyučovania a preto sa vyučujúci musí touto problematikou zaoberať priebežne v príslušných súvislostiach.

Pre zlepšenie názornosti sa využíva didaktická technika, názorné pomôcky, konkrétne schémy, prípadne videá pre posilnenie predstavivosti a pochopenie vzájomnej interakcie.

V rámci vyučovacieho predmetu sa používajú rôzne vyučovacie metódy a formy, výklad, demonštračné metódy, problémové vyučovanie a metódy na rozvoj tvorivých schopností. Na dosiahnutie výchovno vzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania.

Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacimi predmetmi odborný výcvik, elektrotechnika, technické kreslenie, elektrické meranie, elektronika.

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	33 hodín spolu
Elektrárne	12 hodín

Rozdelenie elektrární	
Tepelné elektrárne	
Jádrové elektrárne	
Vodné elektrárne	
Slnečné a veterná elektrárne	
Elektrizačná sústava	9
Úloha elektrizačnej sústavy, rozdelenie sietí	
Menovité napätie sietí	
Vlastností vonkajších vedení	
Vodiče, izolátory, stožiare	
Bytový rozvod elektrickej energie	12
Elektrické prípojky	
Rozdelenie bytov podľa stupňa elektrizácie	
Svetelný a zásuvkový obvod	
Inštalčné zóny	
4. ročník	30 hodín spolu
Inteligentné inštalácie	12 hodín
Porovnanie klasickej a inteligentnej inštalácie	
Komunikačné prostriedky budov	
Štruktúra riadiaceho systému	
Plánovanie elektroinštalácie	
Technické zariadenie budov	12 hodín
Vykurovacie systémy	
Rekuperácia	
Klimatizácia	
Vnútorné dorozumievacie rozvody	
Televízne rozvody, internet	
Elektrické teplo a chladenie	6 hodín
Zdroje tepla	
Šírenie tepla	
Kompresorová a absorbčná chladnička	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	strojárská technológia
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	33 + 33 + 0 + 0 = 66 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Predmet strojárská technológia podáva ucelený obraz o výrobe materiálov, ich vlastnostiach, skúšaní vlastností aj možnostiach ich zmeny a z nich vyplývajúceho použitia v praxi. Orientuje sa na výrobu polotovarov, ich spracovanie na súčiastky obrábaním, tvárnením a odlieváním. Povrchové úpravy a tepelné spracovanie dotvárajú proces premeny surovín na hotové výrobky. Je základom rozvoja v nadväzných technických disciplínach, najmä v automatizácii technologického a výrobného procesu a riadenia.

Predmet strojárská technológia rozvíja technické myslenie, vedie k správne mu vzťahu k vede a technike, k využívaniu technickej literatúry. Poskytuje dostatočné možnosti pre správne posudzovanie a riešenie technických problémov, dáva základné predpoklady pre riadenie technologických procesov všetkých etáp.

Osvojenie si vedomostí je dôležité, nakoľko úzko súvisia takmer so všetkými odbornými predmetmi. Obsah učiva je prepojený s fyzikou, strojnictvom, technickým kreslením, programovaním a odborným výcvikom.

V rámci vyučovacieho predmetu sa používajú rôzne vyučovacie stratégie, výkladové, demonštračné metódy, problémové vyučovanie a metódy na rozvoj tvorivých schopností. Na dosiahnutie výchovnovzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania, práca s technickými normami, individuálna a skupinová práca žiakov pri riešení úloh. V jednotlivých častiach vyučujúci vhodne poukazuje na dôležité zásady bezpečnosti práce a požiarnej ochrany.

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	33 hodín spolu
Úvod, meranie a meradlá	4 hodiny
Význam a rozdelenie strojárskej technológie	
Meranie dĺžok a uhlov, meradlá	
Vlastnosti a skúšky technických materiálov	3 hodiny
Technické materiály	11 hodín

Rozdelenie, označovanie podľa STN a EN	
Ocele na tvárnenie	
Zliatiny železa na odliatky	
Neželezné kovy	
Nástrojové materiály	
Plasty	
Základy ručného spracovania	5 hodín
Orysovanie, rezanie	
Strihanie, sekanie, prebíjanie	
Pilovanie	
Vŕtanie	
Trieskové obrábanie	10 hodín
Druhy a rezné podmienky trieskového obrábania	
Sústruženie	
Frézovanie	
2. ročník	33 hodín spolu
Trieskové obrábanie	10 hodín
Vŕtanie a vyvrtávanie	
Brúsenie	
Netradičné spôsoby obrábania	5 hodín
Elektroerozívne, Elektrochemické obrábania	
Obrábanie ultrazvukom a vodným lúčom	
Obrábanie laserom, plazmou, elektrónovým lúčom	
Dokončovacie spôsoby obrábania	3 hodín
Jemné brúsenie a honovanie	
Superfínišovanie, lapovanie	
Strojárska metalografia	3 hodiny
Metalurgia, zložky ocele, dg. Fe-Fe ₃ C	
Tepelné spracovanie	
Chemicko-tepelné spracovanie	
Tvárnenie	6 hodín

Princíp a druhy tvárnenia	
Kovanie	
Lisovacia technika	
Lejárstvo	3 hodiny
Povrchové úpravy	3 hodiny

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	strojnictvo
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 33 + 30 = 96 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakom vedomosti o strojových súčiastkach a mechanizmoch. Zmyslom týchto informácií je interakcia na ďalšie odborné predmety. Žiak by si mal osvojiť základnú odbornú terminológiu pre strojárstvo, získať zručnosti v správnom používaní noriem a základné vedomosti z technickej mechaniky - statiky, kinematiky, dynamiky a nauky o pružnosti a pevnosti. Hlavným cieľom predmetu je vytváranie všeobecného technického základu odborného technického vzdelania. Získaním základov všeobecného technického myslenia sa vytvárajú schopnosti praktickej aplikácie teoretických poznatkov a rozvíja sa samostatné technické myslenie.

Predmet strojnictvo sa vyučuje v 2., 3. a 4. ročníku.

Učivo 2. ročníka je rozdelené do dvoch tematických celkov. V úvode sa žiaci oboznamujú so základnými spojovacími súčiastkami a druhmi rozoberateľných a nerozoberateľných spojov a ich používaním v praxi. Tematický celok základy technickej mechaniky utvára odborný pohľad na pevnostné hodnotenie strojových súčiastok, ich navrhovanie, tvorbu a dodržiavanie technických nárokov pri montáži. Žiaci získavajú základné vedomosti z oblasti statiky, pružnosti, kinematiky a dynamiky.

V 3. ročníku žiaci získajú poznatky o súčiastkach slúžiacich na prenos otáčavého pohybu, ako sú hriadele, ložiská a hriadeľové spojky, oboznamujú sa s ich funkciou, jednotlivými druhmi a využívaním v strojových zariadeniach. Tematický celok prevody poskytuje vedomosti o základných druhoch prevodov, zameraný hlavne na ozubené súkolesia. Tu sa oboznamujú s druhmi súkolesí, riešia rozmerové výpočty ozubených kolies, získavajú poznatky o rôznych druhoch prevodoviek a ich využití v praxi.

Učivo 4. ročníka je rozdelené do dvoch tematických celkov. Prvý celok je zameraný na jednotlivé druhy mechanizmov. Žiaci získavajú vedomosti o princípe hydraulických, pneumatických, kinematických mechanizmov a ich častiach, o spôsoboch transformácie pohybu a oboznamujú sa s príkladmi ich využitia v strojových zariadeniach. Druhý tematický celok poskytuje informácie o pracovných strojoch slúžiacich na dopravu rôznych materiálov. Žiaci sa oboznamujú s jednotlivými druhmi zdvíhacích strojov a dopravných zariadení, ich hlavnými časťami a princípmi činnosti.

Predmet svojím obsahom nadväzuje na matematiku a fyziku, obsah predmetu je prepojený s obsahom strojárskej technológie. Kvalita osvojenia predmetu ovplyvňuje rýchlosť orientácie pri pochopení funkčnosti mechanizmov strojov, čo zdôrazňuje príprava na spájanie technických súvislostí v mechatronike a v odbornom výcviku.

V rámci vyučovacieho predmetu sa využívajú rôzne vyučovacie stratégie, výkladové, demonštračné metódy, problémové a interaktívne vyučovanie. Na dosiahnutie výchovnovzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania, práce s interaktívnymi cvičeniami, s pracovnými listami a s technickými normami. Pre názornosť sa využíva didaktická technika, učebné pomôcky a strojové súčiastky, prípadne ich modely pre posilnenie predstavivosti a pochopenia vzájomnej interakcie.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	33 hodín spolu
Spoje a spojovacie súčiastky	17 hodín
Skrutkové spoje, závit	
Spoje so silovým stykom – zverné, tlakové, pružné spoje	
Spoje so silovým stykom – nitové, klinové spoje	
Spoje s tvarovým stykom – perové, kolíkové, čapové spoje	
Spoje s materiálovým stykom –lepené, spájkované, zvarové spoje	
Základy technickej mechaniky	16 hodín
Statika - sila, moment sily, silová sústava	
Väzby a väzbové sily	
Pružnosť a pevnosť	
Napätia, dovoľené napätie	
Namáhanie ťahom, tlakom - riešenie príkladov	
Namáhanie strihom, ohybom, krútením - riešenie príkladov	
Kinematika - dráha, rýchlosť, zrýchlenie	
Priamočiary a rotačný pohyb	
Dynamika - zákon zachovania mechanickej energie	
Hybnosť, impulz sily, zotrvačná sila	
3. ročník	33 hodín spolu
Časti strojov umožňujúce pohyb	16 hodín
Hriadele - nosné, hybné	
Hriadeľové čapy	
Klzné ložiská	
Valivé ložiská	
Mechanicky neovládané spojky	
Mechanicky ovládané spojky	
Hydraulické a elektrické spojky	
Prevody	17 hodín
Prevodový pomer a jeho výpočet	
Trecie prevody	

Reťazové prevody	
Remeňové prevody	
Ozubené prevody	
Výpočet ozubených kolies	
Korekcie ozubených kolies	
Prevodovky	
4.ročník	30 hodín spolu
Mechanizmy	15 hodín
Hydraulické mechanizmy	
Pneumatické mechanizmy	
Mechanizmy na transformáciu pohybu	
Kľukový mechanizmus	
Skrutkový a klinový mechanizmus	
Kĺbový a pákový mechanizmus	
Kulisový mechanizmus	
Vačkový mechanizmus	
Mechanizmy s prerušovaným pohybom	
Zdvíhacie a dopravné stroje a zariadenia	15 hodín
Zdviháky	
Kladkostroje	
Žeriavy	
Výtahy	
Dopravníky s ťažným elementom	
Dopravníky bez ťažného elementu	
Paletizácia, kontajnerizácia, stohovanie	
Malé mechanizačné prostriedky	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva. Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín. Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	technické kreslenie
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	66 + 33 + 0 + 0 = 99 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, L. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Predmet technické kreslenie rozvíja, pomocou štruktúrované zoradených tematických celkov rozširuje a prehĺbuje učivo ostatných odborných predmetov. Žiakom poskytuje základné vedomosti o zobrazovaní strojových súčiastok, vytvára predpoklad pre správne technické zobrazovanie, vytvára zručnosti pre kreslenie prostredníctvom počítačovej podpory CAD a čítanie výkresov jednotlivých súčiastok i zostáv podľa zásad uvedených v technických normách. Rozvíja priestorovú predstavivosť, technické myslenie a technické vyjadrovanie a vytvára návyky k samostatnému štúdiu sústavným využívaním odbornej literatúry a technických noriem.

Pri čítaní výkresov schém získava žiak predbežné informácie o funkčnosti a technologicčnosti zobrazovanej časti zariadenia.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania stimulujú rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporujú ich cieľavedomosť, samostatnosť a predstavivosť. Pri vyučovaní sa využívajú vhodné modely pomôcok, súčiastky, technická dokumentácia a výrobné výkresy z praxe. Pri výučbe sa preferuje práca s STN a inými normami a počítačom. Tento odborný predmet je medzi predmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi ako je strojárka technológia, strojnictvo, programovanie, mechatronika a odborný výcvik.

Výučba prebieha v počítačovej triede. Pre tematické celky, kde sa využívajú počítače a programy je nutné pracovať v odbornej (počítačovej) učebni.

Cieľom vyučovacieho predmetu technické kreslenie je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií pri technickom zobrazovaní súčiastok, zostáv a zariadení, kreslení rôznych schém.

Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si správnej terminológie a poznatkov súvisiacich s technickým zobrazovaním strojových súčiastok, zostáv, zariadení a rôznych schém.

Cieľové zručnosti spočívajú v osvojení si kreslenia voľnou rukou, s použitím pomôcok, ale aj pomocou programu CAD. Cieľom je tiež osvojenie si základných pojmov a zručností nielen pri kreslení, ale aj čítaní technických výkresov a schém podľa platných noriem a s použitím správnej terminológie a tiež vhodné používanie inej odbornej literatúry.

Predmet má charakter praktických cvičení a vyučuje sa v dvojhodinovkách v počítačovej učebni vybavenej potrebným softvérom. Trieda sa delí na skupiny.

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	99 hodín spolu
Úvod	4 hodiny
Význam a úlohy technického kreslenia	
Rozhranie programu Solid Edge	
Podstata modelovania 2D, 3D	
Normalizácia v technickom kreslení	4 hodiny
Druhy a formáty technických výkresov	
Úprava, skladanie výkresov, mierky	
Normalizované písmo, titulný blok	
Základy zobrazovania na technických výkresoch	25 hodín
Názorné zobrazovanie	
Pravouhlé premietanie	
Kreslenie základných geometrických telies	
Kreslenie podľa modelov	
Kreslenie podľa názorného zobrazenia	
Kreslenie hranatých súčiastok v Solid Edge	
Kreslenie rotačných súčiastok v Solid Edge	
Kreslenie zložitých telies – rotačné modely	
Príkaz diera	
Príkaz vonkajší závit	
Príkaz zaoblenie, príkaz zrazenie hrán	
Prvky násobenia	
Kreslenie súčiastok v reze	
Zobrazovanie prienikov na výkresoch strojových súčiastok	
Prerušovanie pohľadov a detaily na technických výkresoch	
Modelovanie	4 hodiny
Vypracovanie modelu rotačnej súčiastky	
Vypracovanie modelu nerotačnej súčiastky	
Základy kótovania	7 hodín

Kóty, druhy a funkcie kót	
Kótovacie sústavy	
Kótovanie základných geometrických telies	
Kreslenie a kótovanie súčiastok	7 hodín
Kreslenie a kótovanie súčiastok v pravouhlom premietaní	
Kreslenie a kótovanie súčiastok v reze	
Tolerovanie a lícovanie rozmerov	6 hodín
Tolerovanie rozmerov	
Zapisovanie tolerancii na výkrese	
Sústava jednotnej diery a hriadeľa	
Lícovanie	
Tolerovanie tvaru a polohy	3 hodiny
Tolerovanie tvaru a polohy	
Značky geometrických tolerancií	
2. ročník	33 hodín spolu
Predpisovanie charakteru povrchu	4 hodiny
Charakter povrchu	
Predpisovanie drsnosti povrchu na výkresoch, značky	
Zapisovanie úprav povrchu a tepelného spracovania	
Kreslenie základných strojových súčiastok	15 hodín
Normalizované a nenormalizované závit	
Kreslenie spojovacích súčiastok – skrutky, matice, podložky	
Konstruktívne prvky hriadeľov – strediace otvory	
Konstruktívne prvky hriadeľov – normalizované a nenormalizované zápichy	
Kreslenie klinov a pier	
Kreslenie a kótovanie hriadeľov	
Kreslene a označovanie čelného ozubeného kola	
Rozbor, čítanie a vytváranie výkresov súčiastok a zostáv	14 hodín
Výrobný výkres súčiastky	
Kreslenie výrobného výkresu jednoduchšej súčiastky	
Zostavný výkres	

Vytváranie zostáv, Umiestnenie komponentov	
Väzby súčiastok v zostavách	
Možnosti komponentov	
Vytváranie výkresov, rezov, prierezov a detailov	
Sprievodca vloženia súčasti, hlavné pohľady, pomocné pohľady	
Rezná rovina, generovanie rezu	
Generovanie a editácia detailu	
Úprava súčiastok	
Voľba materiálu, efekty	
Kreslenie jednoduchého zostavného výkresu	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	základy elektrotechniky
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	99 + 0 + 0 + 0 = 99 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik- mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakom potrebné vedomosti o základných pojmoch z elektrotechniky, jednosmerného a striedavého prúdu, elektrostatického poľa, magnetického poľa a ich súvislostiach, naučiť riešenie obvodov jednosmerného prúdu, striedavého prúdu a magnetických obvodov, a vytvára tak základy odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch a vyučovacích predmetoch. Jasná a správna predstava o fyzikálnej podstate javov, najmä jednosmerných a striedavých obvodov a magnetického poľa majú prispieť k pochopeniu princípov, funkcie a využitiu elektrických strojov, prístrojov a zariadení a tiež k výrobe, prenosu elektrickej energie a k jej rozvodu v domoch a bytoch

Je to základný odborný predmet na ktorý vo vyšších ročníkoch nadväzujú elektrické stroje a prístroje, elektroniku aj elektrotechnickú spôsobilosť. Predmet sa vyučuje v prvom a druhom ročníku.

Všeobecné ciele predmetu podporujú formovanie technického myslenia a rozvíjajú tvorivé myslenie. Žiaci pracujú pri riešení úloh v skupinách, s cieľom hľadať vhodné riešenie a obhajovať vlastný názor. Cieľom je aj prepájať a kompletizovať už získané vedomosti a zručnosti.

Pre názornosť vo vyučovaní sa využíva didaktická technika, názorné pomôcky, konkrétne súčiastky, modely, prípadne demonštračné ukážky pre posilnenie predstavivosti a pochopenie vzájomnej interakcie.

V rámci vyučovacieho predmetu sa používajú rôzne vyučovacie stratégie, výklad, demonštračné metódy, problémové vyučovanie a metódy na rozvoj tvorivých schopností. Na dosiahnutie výchovno vzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania, práce so stavebnicovými systémami a s pracovnými listami.

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	99 hodiny spolu
Základné pojmy	7 hodín
Sústava SI	
Stavba látok	
Rozdelenie látok podľa elektrickej vodivosti	

Elektrický náboj	
Jednosmerný prúd	27 hodín
Jednosmerný obvod a jeho časti	
Jednosmerný prúd	
Prúdová hustota	
Zdroje jednosmerného napätia	
Spájanie elektrických zdrojov	
Elektrický odpor a vodivosť	
Závislosť elektrického odporu od teploty	
Ohmov zákon	
Úbytok napätia na vodiči	
Elektrická práca a výkon	
Tepelné účinky elektrického prúdu	
Zapojenie rezistorov	
Kirchhoffove zákony	
Delič napätia	
Elektrostatika	10 hodín
Vlastnosti elektrického poľa	
Coulombov zákon	
Elektrický potenciál a napätie	
Vodič a izolant v elektrickom poli	
Elektrická indukcia a elektrická pevnosť	
Kondenzátory	
Magnetizmus a elektromagnetizmus	15 hodín
Magnetické pole, magnety	
Magnetické pole vodiča a cievky	
Elektromagnety	
Veličiny magnetického poľa	
Magnetické obvody	
Hopkinsonov zákon	
Silové účinky magnetického poľa	

Elektromagnetická indukcia	
Straty vo feromagnetických materiáloch	
Využitie magnetického poľa v elektrických strojoch a prístrojoch	
Striedavý prúd	40 hodín
Definícia a vznik striedavého prúdu	
Časový priebeh a základné pojmy	
Hodnoty striedavých veličín	
Fázorové znázornenie striedavých veličín	
Ideálny rezistor v obvode striedavého prúdu	
Vlastná a vzájomná indukčnosť	
Ideálna cievka	
Ideálny kondenzátor	
Zložené obvody RLC	
Sériová rezonancia	
Rezonančná frekvencia	
Paralelná rezonancia	
Riešenie úloh	
Opakovanie	
Výkon a práca v jednofázovej sústave	
Príkon, výkon, účinnosť	
Vznik trojfázového napätia	
Zapojenie do hviezdy a trojuholníka	
Pripojenie spotrebičov	
Výkon a práca v trojfázovej sústave	
Točivé magnetické pole	

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva.

Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín.

Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	odborný výcvik
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	495 + 577,5 + 577,5 + 525 = 2175 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik - mechatronik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2022 počnúc 1. ročníkom

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACIEHO PREDMETU

Hlavnou náplňou predmetu odborný výcvik je prepojenie teoretických vedomostí a odborných zručností. Žiaci nadobúdajú zručnosti predovšetkým formou cvičnej a produktívnej práce kde praktickej činnosti získajú pracovné návyky, zlepšujú odborné vedomosti a získavajú konkrétne predstavy o technologických operáciách v oblasti študijného odboru. Predmet odborný výcvik sa vyučuje počas celého štúdia v prvom ročníku štúdia žiaci absolvujú predmet v priestoroch dielni Spojenej školy, Ľ. Podjavorinskej v druhom a treťom ročníku je to 40% v dielnach školy a 60% vo firme poskytujúcej duálne vzdelávanie, celý štvrtý ročník absolvujú vo firme.

V prvom ročníku štúdia žiaci absolvujú štyri tematické celky. Prvý celok, ručné spracovanie materiálov, obsahuje rôzne spôsoby delenia materiálu, ale tiež orysovanie, ohýbanie a pilovanie, technológiu vŕtania a ručné rezanie závitov a následné spájanie materiálov pomocou rozoberateľných a nerozoberateľných spojov. Druhým tematickým celkom sú základy strojového spracovania materiálov pomocou technológií sústruženia, frézovania a vŕtania. Žiaci sa učia ovládať príslušné stroje, určiť rezné podmienky, voliť vhodné nástroje a merať hotové súčiastky zhotovené podľa predloženej technickej dokumentácie. V oboch tematických celkoch sa žiaci naučia lícovať súčiastky. Tretím tematickým celkom sú základy elektroniky. Žiaci sa učia základné charakteristiky aktívny a pasívny súčiastok a ich správne zapojenie na doske plošného spoja. Zároveň sa žiaci učia používať meracie prístroje potrebné na diagnostiku elektronických súčiastok. Štvrtým tematickým celkom sú základy elektromechanických prác. Absolvovaním tohto tematického celku žiaci získavajú informácie a praktické zručnosti v oblasti označovania v elektrotechnike, úprave koncov vodičov, montáži a demontáži svorkovnic a konektorov. Na konci tematického celku sa žiaci venujú diagnostike a oprave porúch na elektrických obvodoch. Počas druhého ročníka štúdia žiaci absolvujú štyri tematické celky. Pokračujú v zdokonaľovaní vedomostí a zručností pri obrábaní na sústruhoch a frézovačkách, na ktorých vykonávajú zložitejšie operácie a rozširujú svoje poznatky aj o dokončovacie technológie obrábania pomocou brúsenia na rovinných brúskach a brúskach na guľato. V tematickom celku elektronika sa žiaci učia používať softvér na návrh dosiek plošných spojov. Po návrhu pokračujú na samotnú výrobu dosiek plošného spoja. Osadenie súčiastok a oživenie výrobku je ďalším krokom pri výrobe elektronického zariadenia. V závere tematického celku sa žiaci učia technologicky správne diagnostikovať a odstrániť poruchy ktoré sa môžu objaviť pri elektronickom zariadení. V tematickom celku riadiace systémy v elektrotechnike získavajú praktické využitie boolovej algebry v elektrotechnické. Žiaci sa učia navrhovať, merať a opravovať zostavy ktoré obsahujú integrované obvody. V tematickom celku PLC programovanie, hydraulika a pneumatika sa žiaci postupne zaoberajú základnými údajmi o PLC zariadeniach ich použitíu a montáži v praxi. Žiaci počas vyučovania získavajú vedomosti a zručnosti o hydraulike a pneumatike vďaka montáži jednotlivých prvkov na výukovom panely.

V treťom ročníku žiaci rozširujú svoje vedomosti a zručnosti v oblasti elektromontáže. Žiaci sa učia merať odpor uzemňovača, merať izolačné odpory. Žiaci sa učia zostrojiť bleskozvod podľa projektovej dokumentácie. Tematický celok elektromontáže je zameraný aj na praktické zapojenia prípojok NN, elektrospotrebičov, kontrolu a odstraňovanie chýb. Dôraz sa kladie na používanie ochranných pomôcok. V tematickom celku elektromechanika sa žiaci zaoberajú zapájaním najbežnejších elektro zariadení používaných v praxi napr. zásuvkové obvody, svetelné obvody, ochranné a istiace prvky. Žiaci sa učia zapojiť rôzne modelové zapojenia používané v priemyselnej a bytovej výstavbe. V tematickom celku programovanie PLC žiaci získavajú ďalšie informácie o PLC automatoch ktoré nadobudli už v druhom ročníku. Vzorové zapojenia zapájajú na modeloch liniek používaných v automatizácii. V tematických celkoch pneumatika a hydraulika žiaci zapájajú motory, čerpadlá, kompresory, filtre. Pri práci sa žiaci zaoberajú aj fyzikálnymi vlastnosťami plynov a kvapalín používaných v pneumatike a hydraulike. Štvrtý ročník štúdia sa skladá z troch tematických celkov. V tematickom celku robotika sa žiaci učia o priemyselných robotoch, ich konštrukcii, základných technických vlastnostiach, použití. Vedia rozlišovať rôzne typy efektorov podľa ich použitia. Vytvárajú virtuálne pracovisko pomocou simulačného programu, ovládajú priemyselného robota, navádzajú do bodov a vytvárajú program. Absolvovaním tematického celku CNC programovanie (sústruženie, frézovanie) žiaci získavajú údaje ktoré sú potrebné pre ovládanie stroja, nastavenie nulových bodov obrobnku, nastavenie nástrojov, tvorbu jednoduchého programu. Po absolvovaní tematického celku žiak dokáže vyrobiť jednoduchú súčiastku na CNC sústruhu a frézke. V tematickom celku elektrotechnika a elektromontáž žiaci nadväzujú na vedomosti a zručnosti ktoré už získali v treťom ročníku. Žiaci sa učia montovať zapájať a diagnostikovať točivé stroje, bleskozvody a signalizačné zariadenia. Žiaci sa zaoberajú energetikou, výrobou a distribúciou elektrickej energie. Dôraz sa kladie na dodržiavanie bezpečnostných predpisov pri práci vo výškach a pri práci na elektrických zariadeniach.

Žiaci počas štúdia nadobúdajú kompetencie aj v prierezových témach, ktoré sú obsiahnuté vo viacerých témach a zároveň vo viacerých ročníkoch. Učia sa čítať, náčrty, návody na obsluhu, orientujú sa v technických normách a dokumentácii. Nadobúdajú vedomosti o druhoch materiálov, polotovaroch ich vlastnostiach, možnostiach ich spracovania, označovania a postupe výroby. Tvorja technologické postupy, volia polotovary pre výrobu. Majú základné vedomosti o manipulácii so zariadeniami pod elektrickým napätím. Dbajú na dodržiavanie bezpečnosti práce a ochrane pred požiarom. Hospodárne a s ohľadom na prírodu zaobchádzajú s materiálom a energiami, majú znalosti o recyklovaní materiálov.

Odborný výcvik má hlavné medzipredmetové vzťahy z teoretickými odbornými predmetmi ako sú strojárka technológia, technológia, programovanie, technické kreslenie, grafické systémy, technické meranie, základy elektrotechniky a elektroniky, elektrotechnické merania, mechatronika, elektrotechnická spôsobilosť, elektrické stroje a prístroje.

Pri vyučovaní predmetu odborný výcvik sa používajú rôzne vyučovacie stratégie predovšetkým výkladové a demonštračné metódy, problémové vyučovanie, inštruktáže, tematické exkurzie, cvičné a produktívne práce u zamestnávateľa poskytujúceho duálne vzdelávanie. Na dosiahnutie výchovno-vzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania, individuálne ale aj skupinové práce žiakov.

Odborný výcvik vyučovaný v priestoroch Spojenej školy, Ľ. Podjavorinskej sa vyučuje majstrami odbornej výchovy v dielni pre ručné opracovanie kovov, dielniach pre konvenčné obrábanie ako sú sústružňa, frézareň, brusiareň, dielni pre CNC programovanie a robotiku, dielni pre PLC programovanie a hydrauliku a pneumatiku, elektrotechniku, elektroniku.

Odborný výcvik vyučovaný u zamestnávateľov poskytujúcich duálne vzdelávanie je vedený hlavnými inštruktormi, inštruktormi a koordináciu vykonávajú majstri odbornej výchovy školy.

Rámcový rozpis učiva predmetu odborný výcvik

1. ročník - 495 h	2. ročník - 577,5 h	3. ročník - 577,5 h	4. ročník - 525 h
Ručné spracovanie materiálov Delenie (strihanie, rezanie, sekanie) Vrtanie, Pilovanie, Rezanie závitov, Oryšovanie, Ohýbanie, Druhy spojov, Spojovacie súčiastky, Rozoberateľné, Nerozoberateľné spoje, Meranie,			Robotika Znalosť štruktúry, typov a výrobcov, základných technických vlastností a charakteristík, Rozdelenie efektorov Tvorba virtuálneho pracoviska Ručné navádzanie a programovanie robota

Základy zobrazenia súčiastok, technické kreslenie			
Základy strojového spracovania materiálov Sústruženie - upínanie nástrojov a obrobkov, nastavenie rezných podmienok, sústruženie čelných a vonkajších valcových plôch Frézovanie - upínanie nástrojov a obrobkov, nastavenie rezných podmienok, frézovanie rovinných a pravouhlých plôch Vrtanie - jednoduchých priechodných a nepriechodných otvorov lícovanie	Zložitejšie operácie strojového spracovania materiálov Sústruženie - sústruženie vnútorných valcových plôch, zapichovanie, sústruženie drážok, upichovanie, vypichovanie, sústruženie vonkajších kužeľových plôch Frézovanie - frézovanie šikmých plôch, frézovanie drážok a tvarových plôch Vrtanie - zahlbovanie valcových otvorov, vrtanie odstupňovaných dier, rezanie závitov Brúsenie - upínanie obrobkov, vyváženie a upnutie brúsnych kotúčov, nastavenie rezných podmienok, brúsenie rovinných plôch, brúsenie vonkajších valcových plôch, brúsenie vonkajších kužeľových plôch		CNC programovanie (sústruženie, frézovanie) Ovládanie stroja, Nastavenie nulových bodov obrobkov, Nastavenie nástrojov, Tvorba jednoduchých programov Výroba súčiastky
Základy elektroniky Osadzovanie elektronických súčiastok, Meranie základných aktívnych a pasívnych elektronických súčiastok	Elektronika Návrh DPS, Zhotovenie DPS, Osadenie DPS, Oživenie DPS, Diagnostika a oprava porúch na DPS	Elektromontáž Meranie odporu uzemňovača. Meranie izolačných odporov. Bleskozvody. Druhy a montáž. Prípojky NN. Prívody k elektrickým zariadeniam. Pripojenie elektrospotrebičov Kontrola a odstraňovanie porúch spotrebičov. Triedy ochrany - IP. Energetické štítky Zisťovanie chýb v elektrickej inštalácii.	Elektromechanika, elektromontáž Výroba a montáž ovládacích pultov Montáž a výroba signalizačných zariadení Točivé elektrické stroje Demontáž a montáž elektromotorov, údržba, oprava porúch a bezpečnosť pri práci Bleskozvody-druhy bleskozvodov, ich vyhotovenie a používaný materiál, meranie zemných odporov, bleskozvodových sústav a samostatných uzemňovačov, BOZP práce vo výškach Energetika, výroba a prenos elektrickej energie

Základy elektromechanických prác Označovanie v elektrotechnike farebné kódy, štítky Úprava koncov vodičov Káblové formy a zväzky vodičov Montáž a demontáž konektorov, svorkovnic, Zásady skúšania a elektrických obvodov	Riadiace systémy v elektrotechnike Boolova algebra Návrh logických obvodov Logické integrované obvody Spájanie podzostáv Meranie a následné vyhodnotenie chýb a riadiacich systémov Oprava jednotlivých podzostáv	Elektromechanika 3 Zapojenie zásuvkových obvodov priemyselnej a bytovej výstavbe. Ochrana, istenie a bezpečnosť zásuvkových obvodov. Zapájanie svetelných obvodov v priemyselnej a bytovej výstavbe Zapájanie rozvádzačov Zapojenie elektromerov, ističov, poistiek, meracích prístrojov Zapojenie štart – stop Zapojenie reverzácie motora Zapojenie Y / D s tlačidlami Zapájanie motorových spúšťačov, Krokové motory Súborná práca	
	PLC programovanie, hydraulika a pneumatika Úvod do PLC (základy pneumatiky, značky), elektronika v mechatronike, pamäte) Úvod do problematiky pneumatiky, jednotky používané v pneumatike a hydraulike. Značky a symboly. Výroba stlačeného vzduchu, Úprava a rozvod stlačeného vzduchu. PLC, jeho využitie, história vzniku a vývoj PLC zariadení. Opis zariadenia. Základné princípy funkčnosti a zapojenie. PLC zariadenia a ich snímače Číslicová technika, skladanie hradiel. Boolova algebra	Programovanie PLC Princíp činnosti PLC. Zapojenie PLC s riadeným zariadením – učebnou pomôckou. Práca s dokumentáciou. TIA portal a práca s ním. Absolútne programovanie. Zapojenie s jednosmernými pohonmi. Časovače, počítadlá. Programovanie učebných pomôcok. Programovanie elektropneumatických zariadení. Zapojenie a programovanie modelov liniek Fischertechnik, modelov križovatiek	
		Pneumatika Pneumatické pracovné prvky - motory. Pneumatické riadiace prvky. Riadenie rýchlosti. Vákuové mechanizmy. Tvorba dokumentácie –	

		zapisovanie a čítanie pneumatických schém Návrh pneumatických mechanizmov. Údržba pneumatických zariadení. Kompresorov. Elektropneumatické systémy. Elektropneumatické prvky, spínače a snímače. Diagnostika, simulovanie a odstraňovanie chýb/poruchových stavov. Počítačová podpora. Samostatná práca podľa zadania Hydraulika Úvod do hydrauliky. Využitie hydrauliky a porovnanie s pneumatikou. Fyzikálne základy hydrauliky. Výroba hydraulickej energie. Tlaková kvapalina. Jednotka napájania. Prvky, pohony. Zostava podľa technickej dokumentácie - viacstupňová filtrácia oleja	
Poučenie o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci, osobné ochranné pracovné prostriedky Poučenie o manipulovaní s elektrickým prúdom pri zohľadňovaní bezpečnostných predpisov			
Ochranné a preventívne technologické opatrenia. Ergonomické usporiadanie pracoviska.			
Normalizácia v technickom kreslení, výkresová dokumentácia.			
Kreslenie základných elektrotechnických a strojárskych schém, čítanie technickej dokumentácie, schém. Orientácia v príslušných normách, technických listoch.			
Výber a príprava potrebného náradia, prístrojov, strojov a zariadenia, materiálov a surovín potrebných pre konkrétny pracovný úkon.			
Prípravné činnosti pri montáži, inštalácii a opravách na elektrotechnických zariadeniach a prístrojoch.			
Aplikácia počítačovej techniky pri práci na elektrotechnických zariadeniach.			
Montáž, demontáž, výmena a opravy jednoduchých podzostáv a častí.			
Údržba, kontrola a bežné opravy elektrických strojov, prístrojov a zariadení. SW pre riadenie údržby.			
Údržba a oprava mechanických častí, prevodových a pohonných mechanizmov.			

Postupnosť v radení tematických celkov a rozsah vyučovania jednotlivých tém v rámcovom rozpise učiva nepredstavuje chronologické a záväzné členenie, ale len obsahovo a logicky usporiadaný systém učiva. Vyučujúci môže vo vzdelávacom pláne upraviť rozsah vyučovacích hodín určený učebnými osnovami do rozsahu 30 % z celkového rozsahu vyučovacích hodín. Učebné osnovy schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.