

SPOJENÁ ŠKOLA

organizačná zložka

Stredná odborná škola technická

L. Podjavorinskej 22,

080 05 Prešov



ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM

Mechatronik

2022

Prešov

OBSAH

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.....	9
3.5 Plánované aktivity školy	11
4 CHARAKTERISTIKA ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU.....	14
4.1 Organizácia výučby	14
4.2 Podmienky prijatia na štúdium v odbore mechanik mechatronik.....	15
4.3 Zdravotné požiadavky na žiaka	17
4.4 Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami	17
4.5 Nastavenie podmienok pre podporu inkluzívneho vzdelávania	18
4.6 Požiadavky na bezpečnosť a hygienu pri práci.....	19
5 PROFIL ABSOLVENTA	21
5.1 Všeobecné kľúčové kompetencie	22
5.2 Špecifické kľúčové kompetencie	24
5.3 Odborné vedomosti.....	25
5.4 Odborné zručnosti.....	27
6 PODMIENKY NA REALIZÁCIU VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	29
6.1 Materiálne podmienky	29
6.2 Organizačné podmienky	30
6.3 Personálne podmienky	31
7 ÚČELOVÉ KURZY A OVERENIE ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI V ELEKTROTECHNIKE.....	32
8 UČEBNÝ PLÁN	36
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

2 CIELE A POSLANIE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Poslaním našej školy nie je len odovzdať 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.

Tvorí 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:

- kľásť 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 nastoľujú 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 hľadáči 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 koncepcných 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,
- Spojená škola, L. Podjavorinskej 22, 080 05 Prešov - školský vzdelávací program MECHATRONIK

- 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.
 - Sprostredkovanie 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 zúčastňujú 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.

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 komúnít, 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 nábory 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 sobáše.
- 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 odporúčaní 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

Odbor štúdia je koncipovaný homogénne ako odbor profesijnej prípravy pre úsek obsluhy a programovania CNC strojov, programovanie PLC automatov a výrobných liniek so všeobecným prehľadom v celej oblasti strojárскеj a elektrotechnickej výroby so základnými predpokladmi pre výkon živnostenských aktivít.

Študijný odbor mechanik mechatronik pripravuje absolventov na výkon povolania technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru. Absolventi sú schopní vykonávať technickú činnosť pri projektovaní, konštrukciách, výrobe, montáži, prevádzke a údržbe elektrotechnických zariadení. Môžu vykonávať povolania v oblasti telekomunikačnej techniky, počítačových systémov, priemyselnej informatiky, elektroenergetiky. Často vykonávajú funkciu riadiaceho pracovníka alebo zamestnávateľa, súkromného podnikateľa.

Kľúčové, všeobecné a odborné kompetencie sú rozvíjané priebežne a spôsob ich realizácie je konkretizovaný v učebných osnovách jednotlivých vyučovacích predmetov. Škola rozvíja aj kompetencie v rámci pracovného prostredia školy, napr. schopnosť autonómneho rozhodovania, komunikačné zručnosti, posilňovanie sebaistoty a sebavedomia, schopnosť riešiť problémy a správať sa zodpovedne (umiestniť na chodbách schránku dôvery, prostredníctvom ktorej môžu žiaci zadávať otázky, vznášať protesty a pripomienky).

Klasifikácia prebieha podľa klasifikačného poriadku. Výsledky žiakov sa hodnotia priebežne na základe kritérií, s primeranou náročnosťou a pedagogickým taktom. Podklady pre hodnotenie sa získavajú sústavným sledovaním výkonu žiaka a jeho pripravenosti na vyučovanie, rôznymi metódami a prostriedkami hodnotenia, analýzou činnosti žiaka, konzultáciami s ostatnými učiteľmi vrátane výchovného poradcu a zamestnancami pedagogicko-psychologických poradní, rozhovormi so žiakmi a jeho rodičmi, Pri hodnotení sa využívajú kritériá hodnotenia na zabezpečenie jeho objektivity. Žiaci sú s hodnotením oboznámení.

4.1 Organizácia výučby

Príprava v školskom vzdelávacom programe Elektrotechnik 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, elektroniky, technológie, strojárstva, mechatroniky, programovania CNC strojov a pod. 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. Veľký

dôraz sa kladie na rozvoj osobnosti žiaka, na formovanie osobnostných a profesionálnych vlastností, postojov a hodnotovej orientácie.

Praktické vyučovanie je organizované formou odborného výcviku v priestoroch Spojenej školy. Ďalšie odborné zručnosti žiaci získavajú v 4. ročníku priamo na pracoviskách zamestnávateľov vo firmách. Dôvodom takejto organizácie je skutočnosť, aby si žiaci precvičili a vyskúšali aj také zručnosti, situácie a javy, ktoré sa v elektrotechnickej praxi vyskytujú bežne. Tieto vyučovacie aktivity prebiehajú pod dozorom majstra odbornej výchovy. Žiaci v priebehu štúdia sa dostanú na rôzne pracoviská.

Veľký dôraz sa kladie na rozvoj osobnosti žiaka, na formovanie osobnostných a profesionálnych vlastností, postojov a hodnotovej orientácie.

Praktické vyučovanie žiaka u zamestnávateľa sa vykonáva formou odborného výcviku, ktoré je organizované ako odborný vyučovací predmet praktického vyučovania. 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.

4.2 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 žiakov a majú zdravotne spôsobilý stav 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 na základnej škole. 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. 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.

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

4.3 Zdravotné požiadavky na žiaka

Zdravotný stav uchádzačov o štúdium a vhodnosť štúdia posudzuje všeobecný lekár pre deti a dospelých. O prijatí žiaka so zdravotným znevýhodnením rozhodne riaditeľ školy. Pri svojom rozhodovaní zvaží 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 strojárkej 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.

4.4 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, dospelého 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 spoluprácou 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.

4.5 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 psychologickej „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.

4.6 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 neohrozujúcu prácu 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, protipožiarňými predpismi a s technologickými postupmi,
- používanie technického vybavenia, ktoré zodpovedá bezpečnostným a protipožiarňým predpisom,
- používanie ochranných pracovných prostriedkov podľa platných predpisov,
- vykonávanie stanoveného dozoru na pracoviskách žiakov, pričom sa vymedzia stupne dozoru nasledovne:
 - práca pod priamym dozorom si vyžaduje sústavnú prítomnosť osoby poverenej dozorom, ktorá dohliada na dodržiavanie BOZP a pracovného postupu. Táto osoba musí zrakovo obsiahnuť všetky pracovné miesta tak, aby mohla bezpečne zasiahnuť v prípade porušenia BOZP,
 - práca pod dohľadom si vyžaduje prítomnosť osoby poverenej dohľadom kontrolovať pracoviská pred začatím práce a pokiaľ nemôže zrakovo všetky pracoviská obsiahnuť, v priebehu práce ich obchádza a kontroluje.

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, navrhnuť 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, navrhnuť 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, riadiacich 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,
- 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,
- navrhnúť rozvod elektrickej energie v obytných budovách,
- reprodukovat' 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 navrhnúť 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, navrhnúť 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,
- navrhnúť 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
- vysvetliť základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi, vysvetliť základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- uviesť príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.
-

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, upínať obrobky, upínať 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 2426 K programátor obrábacích a zváracích strojov 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.

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 zmluvných pracoviskách praktického vyučovania
- Praktické prebieha na úseku odborného výcviku v škole.
- Vo štvrtom ročníku sú žiaci na praktickom vyučovaní aj u zamestnávateľa..
- Výučba prebieha pod vedením majstra odbornej výchovy. 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.
- 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 činnosti 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 činnosti 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, 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 asnobordový 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
- c) 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

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

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: Pobyt 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 : Zaujmové 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 treťom 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

Požiarňa 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 napät'ové a prúdové

8 UČEBNÝ PLÁN

Názov a adresa školy	Spojená škola, organizačná zložka SOŠ technická, L. 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				
Kategoríe a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín v ročníku				
	1.	2.	3.	4.	spolu
Všeobecné vzdelávanie	17	15	10	10	53
Jazyk a komunikácia	6	6	7	7	26
slovenský jazyk a literatúra	3	3	3	3	12
anglický jazyk a)	3	3	3	3	12
konverzácia v anglickom jazyku a)	-	-	1	1	2
Človek, hodnoty a spoločnosť	4	3	-	-	7
etická výchova/náboženská výchova b)	1	1	-	-	2
dejepis	2	1	-	-	3
občianska náuka	1	1	-	-	2
Človek a príroda	2	1	-	-	3
fyzika	2	1	-	-	3
Matematika a práca s informáciami	3	3	2	2	10
matematika	2	2	2	2	8
informatika	1	1	-	-	2
Zdravie a pohyb	2	2	1	1	6
telesná a športová výchova a) c)	2	2	1	1	6
Odborné vzdelávanie	18	19	24	23	84
Teoretické vzdelávanie	9	6	7	12	34
anglický jazyk v praxi	1	1	-	-	2
ekonomika	-	-	-	1	1
elektronika	-	1	1	2	4
elektrotechnická spôsobilosť	-	-	1	1	2
základy elektrotechniky	3	-	-	-	3
mechatronika	-	1	2	3	6
elektrické stroje a prístroje	-	-	1	1	2
rozvod a využitie elektrickej energie	-	-	1	1	2
strojárka technológia	1	1	-	-	2
strojnictvo	2	1	1	2	6
technické kreslenie a)	2	1	-	-	3
úvod do sveta práce	-	-	-	1	1
Praktická príprava	7	13	17	13	50
grafické systémy a)	-	-	1	2	3
grafické technické systémy a)	-	1	-	-	1
elektrotechnické merania d)	-	2	-	-	2
programovanie a)	-	1	2	2	5

odborný výcvik d)	9	9	14	7	39
Spolu	35	34	34	33	136
Účelové kurzy	1	-	1	-	2
Ochrana života a zdravia f)	-	-	1	-	1
Telovýchovno-výcvikový kurz g)	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 25 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“.
- Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať 1 hodinu týždenne aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov.
- Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odborného výcviku. Na cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený platnou legislatívou.
- 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.

- f) 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.
- g) 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.

Od 1.9.2023 platí pre 1. a 2. ročník.

Škola (názov, adresa)	Spojená škola, organizačná zložka SOŠ technická, E. Podjavorinskej 22, 080 05 Prešov				
Názov ŠkVP	Mechatronik				
Kód a názov ŠVP	26 ELEKTROTECHNIKA				
Kód a názov študijného odboru	2679 K mechanik mechatronik				
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A				
Dĺžka štúdia	4 roky				
Forma štúdia	denná				
Druh školy	štátna				
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk				
Kategoríe a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín v ročníku				
	1.	2.	3.	4.	Spolu
Všeobecné vzdelávanie	17	15	9	10	51
Jazyk a komunikácia	6	6	6	7	25
slovenský jazyk a literatúra	3	3	3	3	12
1.cudzí jazyk a)	3	3	3	3	12
konverzácia v 1. cudzom jazyku	-	-		1	1
Človek, hodnoty a spoločnosť	4	3	0	0	7
etická výchova/náboženská výchova b)	1	1	-	-	2
dejepis	2	1	-	-	3
občianska náuka	1	1	-	-	2
Človek a príroda	2	1			3
fyzika	2	1	-	-	3
Matematika a práca s informáciami	3	3	2	2	10
matematika	2	2	2	2	8
informatika	1	1	-	-	2
Zdravie a pohyb	2	2	1	1	6
telesná a športová výchova c)	2	2	1	1	6
Odborné vzdelávanie	18	19	25	23	85
Teoretické vzdelávanie	9	6	8	12	35
anglický jazyk v praxi	1	1			2
drony			1		1
ekonomika	-	-		1	1
elektronika	-	1	1	2	4
elektrotechnická spôsobilosť	-	-	1	1	2
základy elektrotechniky	3	-			3
mechatronika	-	1	2	3	6
elektrické stroje a prístroje			1	1	2
rozvod a využitie elektrickej energie			1	1	2
strojárská technológia	1	1	-	-	2
strojnictvo	2	1	1	2	6

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

technické kreslenie	2	1	-	-	3
úvod do sveta práce				1	1
Praktická príprava	9	13	17	11	50
grafické systémy	-		1	2	3
grafické technické systémy	-	1	-	-	1
elektrotechnické meranie	-	2	-	-	2
programovanie	-	1	2	2	5
odborný výcvik d)	9	9	14	7	39
Spolu	35	34	34	33	136
Účelové kurzy	1	-	1	-	2
Ochrana života a zdravia f)	-	-	1	-	1
Telovýchovno-výcvikový kurz g)	1	-	-	-	1

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 hodnotenie 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 zníženiu 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.

- Práce žiakov - didaktické testy, písomné práce, úlohy, eseje, cvičenia, praktické cvičenia, projekty, skupinové projekty, prípadové štúdie, laboratórne 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. Znamka 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. 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 zväracích 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 zástupcov SOPK.

11 UČEBNÉ OSNOVY

Názov vyučovacieho predmetu	anglický jazyk v praxi
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

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakom potrebné vedomosti o základných pojmoch z technických odborov v anglickom jazyku a vytvoriť tak základ odborného vzdelávania v anglickom jazyku pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch a vyučovacích predmetoch. Predstavy o fyzikálno-technickej podstate javov prezentovaných v anglickom jazyku majú prispieť k pochopeniu princípov, funkcie a využitiu rôznych strojov, prístrojov a zariadení a následnú interpretáciu v cudzom jazyku. Predmet učí žiakov vnímať a postupne si osvojovať cudzí jazyk ako bohatý prostriedok k získavaniu a odovzdávaniu informácií, k vyjadrovaniu vlastných postupov a riešení v oblasti technickej angličtiny. Zároveň umožňuje žiakom získať súhrn jazykových a všeobecných kompetencií tak, aby ich jazyková príprava efektívne zodpovedala požiadavkám moderného európskeho demokratického občana a aby zodpovedala špecifikovanej úrovni Spoločného európskeho referenčného rámca pre jazyky. Tento predmet vytvára podmienky pre nadpredmetové a medzipredmetové vzťahy, ktoré pomáhajú žiakom chápať vzťahy medzi jednotlivými zložkami okolia a sveta, v ktorom existujú.

Predmet zabezpečuje praktické využitie nadobudnutých jazykových kompetencií v oblasti technickej angličtiny. Výučba sa skladá zo získavania teoretických poznatkov z oblasti technickej angličtiny a následnej praktickej časti - jazykovej produkcie pri riešení konkrétnych fyzikálnych a technických problémov. Predmet poskytuje priestor pre aplikáciu zážitkovej výučby anglického jazyka.

Predmet anglický jazyk v praxi cieľavedome rozvíja komunikačné zručnosti žiaka v oblasti ústneho a písomného prejavu v produktívnych zručnostiach ako aj počúvania a čítania s porozumením v receptívnych zručnostiach. Aby ich žiak dosiahol na požadovanej úrovni, vo výučbe sa uprednostňuje činnosť prístup.

Komunikačné zručnosti, ktoré žiak nadobudne na úrovni B1 v oblasti technickej angličtiny, umožnia žiakom využívať súhrn vedomostí a zručností pri riešení simulovaných bežných a problémových situáciách. Tieto situácie reflektujú reálne pracovné situácie z profesijnej praxe.

Pre úspešné riešenie problémov profesijnej praxe si žiaci osvojujú také stratégie učenia, ktoré im umožňujú voliť si a samostatne organizovať postupy, ktoré sú vhodné na plnenie zadanej úlohy.

Žiak si osvojuje slovnú zásobu v anglickom jazyku, ktorá je prepojená s praktickým vyučovaním a reflektuje potreby praxe.

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	33 hodín
Základy merania a čítania technických výkresov	9 hodín
Bezpečnosť pri práci.	
Veličiny. Meranie a meradlá. Nástroje.	
Technické výkresy a čítanie technických výkresov. Schémy.	
Spracovanie materiálov	12 hodín
Spracovanie materiálov. Nástroje a prístroje na spracovanie materiálov.	
Oddeľovanie materiálov.	
Vrtanie.	
Spájanie materiálov. Nitovanie. Spájkovanie.	
Frézy, frézovanie, sústruh, sústruženie	4 hodiny
Druhy fréz. Frézovanie.	
Sústruh, druhy sústruhov. Sústruženie.	
Elektronika, elektrotechnika	8 hodín
Základné prvky obvodov. Elektronický obvod.	
Rezistor a kondenzátor.	
Indukčná cievka.	
Bytová elektroinštalácia.	
2. ročník	33 hodín
Sústruženie	4 hodiny
Práca na sústruhu.	
Vyhrubovanie. Zapichovanie/upichovanie. Rezanie závitov.	
Frézovanie	4 hodiny
Práca na fréze.	
Frézovanie rovinných plôch, tvarových plôch. Frézovanie pomocou deliaceho prístroja.	
Brúsenie a vrtanie	4 hodiny
Brúsne nástroje a náradie.	
Upínanie obrobkov.	
Rezné podmienky.	

Elektronika	4 hodiny
DPS a spájkovanie.	
Elektronické súčiastky a ich značky.	
Rezistor, kondenzátor, diódy, tranzistory.	
Riadiace systémy v elektronike	7 hodín
Boolovská algebra.	
Logické integrované obvody.	
Meranie a vyhodnocovanie chýb.	
PLC	10 hodín
Pneumatika a hydraulika. Značky a symboly.	
Výroba, úprava, rozvod stlačeného vzduchu.	
Mechatronické systémy.	
Montáž a funkcie elektrotechnických zariadení.	
Meranie základných veličín.	

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.

Vzdelávacie plány schvaľuje predmetová komisia a pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Drony
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	Mechatronik
Študijný odbor	2697 K mechanik mechatronik
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovaci jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 1. 9. 2023 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Predmet Drony uvádza základné vedomosti a praktické zručnosti v oblasti bezpilotného lietania. Pri vyučovaní sa kladie dôraz na samostatnú prácu i skupinovú prácu žiakov pri riešení zadanej úlohy.

Predmet sa vyučuje v 3. ročníku ako nepovinný predmet v interiéri a exteriéri školy. Predmet drony rozvíja technické myslenie, vedie k správne vzťahu k vede a technike, k využívaniu technickej literatúry. Cieľom predmetu je predstaviť a naučiť žiakov využívať možnosti UAV systémov pre rôzne druhy aplikovania v bežných i špecifických situáciách. Zároveň prehĺbuje a rozširuje vedomosti z predmetov anglický jazyk, fyzika, mechanika, elektrotechnika, geografia, kartografia a CAD systémy.

Tento predmet rozširuje technické myslenie a vytvára priestor pre praktickú aplikáciu teoretických poznatkov a logické myslenie, vedie k správne vzťahu k vede a technike, k využívaniu technickej literatúry a noriem. Dáva teoretický základ pre správne posudzovanie a riešenie technických problémov.

V rámci predmetu sa používajú rôzne vyučovacie stratégie, výkladové, demonštračné metódy, problémové vyučovanie, praktické vyučovanie vo forme samostatných a skupinových letov a metódy na rozvoj tvorivých schopností. Na dosiahnutie výchovnovzdelávacích cieľov sa používajú frontálne a individuálne formy vyučovania, práca s technickými normami, normami a legislatívou zameranými na letové zákony, individuálna a skupinová práca žiakov pri riešení zadaní. V jednotlivých častiach vyučujúci vhodne poukazuje na dôležité zásady bezpečnosti práce, ochrany okolia, majetku a požiarnej ochrany.

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	33 hodín spolu
Úvod do problematiky dronov	6 hodín
História dronov	
Definície, pojmy, skratky	
Výhody a nevýhody dronov	
Využitie dronov	

Anatómia dronov	12 hodín
Kryt a kapota dronov	
Ramená, podvozok, vrtule a motory dronov	
Riadiaca jednotka	
Batérie, nabíjačky, gimbal, GPS	
Software, doplnky. Praktické cvičenie	
Lietanie a praktické tipy	15 hodín
Legislatíva a pravidlá lietania	
Ako získať povolenie k lietaniam s dronom	
Obmedzenia lietania s dronmi	
Ochrana osobných údajov	
Výber a kúpa dronu	
Lietanie a praktické tipy, letový denník	
Mapové podklady a identifikácia miesta vzletu (MamDron)	

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.

Názov vyučovacieho predmetu	ekonomika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 30 = 30 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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

Odborný predmet ekonomika je vo všetkých študijných odboroch strednej odbornej školy. Obsahuje ekonomické pojmy, kategórie, javy, procesy a vzťahy medzi nimi, ktorých zvládnutie vytvára základ ekonomického vzdelávania žiakov. Učivo je rozdelené do troch okruhov.

V prvom 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.

Druhý okruh poskytuje 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.

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

Metódy, formy a prostriedky majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pri vyučovaní sa využívajú také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom a podporovať jeho aktivity všeobecne. Pri výučbe sa používa forma výkladu, riadeného rozhovoru, práca s odborným textom, počítačom a internetom. Využívajú sa aj rôzne odborné časopisy s ekonomickou tematikou. Súčasťou metód vyučovania ekonomiky je aj zabezpečenie názornosti a priblíženia sa praxi, preto žiaci pracujú s tlačivami, formulármí, príslušnými predpismi a právnymi normami.

Cieľom používaných metód, foriem a prostriedkov je stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť.

Výučba bude prebiehať v bežnej triede a v audiovizuálnej učebni.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	30 hodín spolu

Pravidlá riadenia osobných financií	12 hodín
Príjem a práca, druhy príjmov	
Finančné plánovanie	
Rozpočet a jeho zostavenie	
Šetrenie a sporenie	
Investovanie	
Banková sústava	
Úver a dlh	
Porovnávanie úverov, RPMN	
Riadenie rizika a poistenie	
Zdravotné a sociálne poistenie	
Komerčné životné a komerčné neživotné poistenie	
Výchova k podnikaniu	12 hodín
Základné pojmy, podnikanie, subjekty podnikania	
Právne formy pri podnikaní, právna úprava podnikania v SR	
Podnik a jeho charakteristika	
Zakladanie a vznik podniku	
Obchodné meno a obchodný register	
Zrušenie a zánik podniku	
Konkurencia a monopoly	
Členenie a charakteristika jednotlivých podnikov	
Podnikateľský zámer	
Vypracovania podnikateľského zámeru	
Spotrebiteľská výchova	6 hodín
Základné pojmy, spotrebiteľ, predávajúci, spotrebiteľská zmluva	
Práva a povinnosti spotrebiteľa a predávajúceho	
Ochrana spotrebiteľa	
Reklama a marketing	
Obchodné praktiky, zavádzajúca reklama	
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. Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	elektrické stroje a prístroje
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 30 = 63 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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, inštalácií, 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, inštalračné spínača, stýkač, relé	
Istiacie prístroje, poistky, ističe	
Ochranné prístroje, prúdový chránič, zvodiče prepätia	
Transformátory	10 hodín
Jednofázový transformátor, konštrukcia, princíp činnosti	
Trojfázový transformátor, konštrukcia, princíp činnosti, spájanie vinutí	
Špeciálne transformátory, autotransformátor, zvracie, 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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	elektronika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 33 + 60 = 126 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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, elektrickom a magnetickom poli. Obsah predmetu je štruktúrovaný do tematických celkov. Vyučovacie 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 výchovnovzdelávacích 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 hodín spolu
Pasívne prvky	4 hodiny
Rezistory	
Kondenzátory	

Cievky	
Základné vlastnosti polovodičov	6 hodín
Elektrická vodivosť polovodičov P a N	
Polovodičové diódy	
Plošné diódy	
Spínacie, stabilizačné a kapacitné diódy	
Činnosť tyristora, triaka, diaka	
Usmerňovače	4 hodiny
Jednocestný usmerňovač	
Dvojcestný usmerňovač	
Mostíkové zapojenie	
Vyhladzovacie filtre	4 hodín
RC a LC filtre	
Pásmové zádržce, pásmové priepusty	
Použitie filtrov v praxi	
Zdvojovač, násobič a stabilizátor napätia	4 hodiny
Zdvojovač napätia	
Násobič napätia	
Stabilizátor napätia	
Zosilňovače	7 hodín
Základné vlastnosti zosilňovačov	
Bipolárne tranzistory, princíp činnosti	
Triedy zosilňovačov	
Unipolárne tranzistory	
Tranzistory JFET a MOSFET	
Operačné zosilňovače	
Práca s elektrostatickými citlivými súčiastkami	
Optoelektronické prvky	4 hodiny
Optoelektronické súčiastky	
Fototranzistory	
Optočlen a jeho využitie, lasery	

3. ročník	33 hodín spolu
Základné zapojenia zosilňovačov	16 hodín
Parametre zosilňovačov	
Základné zapojenia zosilňovačov	
Voľba pracovného bodu	
Pracovné triedy zosilňovačov	
Stabilizácia pracovného bodu	
Kombinované zosilňovacie stupne	
Výkonové dvojčinné zapojenie	
Spätná väzba	
Rozdelenie spätných väzieb	
Vysokofrekvenčné zosilňovače	
Operačné zosilňovače	
Meniče	17 hodín
Statické meniče	
Riadené usmerňovače	
Striedače	
Jednosmerné meniče	
Frekvenčné meniče	
Reverzačne meniče	
Kompenzátory výkonu	
4. ročník	60 hodín spolu
Oscilátory	9 hodín
Rozdelenie oscilátorov	
Oscilátory LC	
Oscilátory RC	
Kryštálové oscilátory	
Spínače, obmedzovače a klopné obvody	14 hodín
Impulzný signál	
Integračný článok	
Derivačný článok	

Tranzistorový obmedzovač	
Diódový obmedzovač	
Bistabilný klopny obvod	
Astabilný klopny obvod	
Monostabilný klopny obvod	
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	
Centrálna 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	

Antény a modulácia	4 hodín
Vznik a šírenie elektromagnetického vlnenia	
Impulzná modulácia	
Jednoduchá anténa	
Parabolická anténa	
Princíp rozhlasového prijímača	3 hodín
Rozdelenie prijímačov	
Vlastnosti prijímačov	
Superhet - bloková schéma	
Pripojenie antény na vstup	

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. Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a pedagogická rada.

Od 1.9.2024 počnúc 3. ročníkom

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. 2024 počnúc 3. 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, elektrickom a magnetickom 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

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

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 výchovnovzdelávacích 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 hodín spolu
Pasívne prvky	4 hodiny
Rezistory	
Kondenzátory	
Cievky	
Základné vlastnosti polovodičov	6 hodín
Elektrická vodivosť polovodičov P a N	
Polovodičové diódy	
Usmerňovacie a spínacie diódy	
Stabilizačné, kapacitné a schottkyho diódy	
Tyristory, triaky a diaky	
Usmerňovače	4 hodiny
Jednocestný usmerňovač	
Dvojcestný usmerňovač	
Mostíkové zapojenie	
Vyhľadzovacie 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	
Tranzistory	7 hodín
Bipolárne tranzistory, princíp činnosti	
Charakteristiky tranzistora	
Základné zapojenia tranzistorov	
Unipolárne tranzistory	
Tranzistory JFET a MOSFET	
Tranzistor ako spínač	
Tranzistor ako zosilňovač	
Optoelektronické prvky	4 hodiny
Optoelektronické súčiastky	
Optočlen a jeho využitie, lasery	
3. ročník	33 hodín spolu
Zosilňovače	16 hodín
Parametre zosilňovačov	
Základné zapojenia zosilňovačov	
Voľba pracovného bodu	
Pracovné triedy zosilňovačov	
Stabilizácia pracovného bodu	
Kombinované zosilňovacie stupne	
Výkonové dvojčinné zapojenie	
Spätná väzba	
Rozdelenie spätných väzieb	
Vysokofrekvenčné zosilňovače	
Operačné zosilňovače, princíp, parametre	
Základné zapojenia OZ	
Meniče	17 hodín
Statické meniče	
Riadené usmerňovače	

Striedače	
Jednosmerné meniče	
Frekvenčné meniče	
Reverzačne meniče	
Kompenzátory výkonu	
4. ročník	60 hodín spolu
Oscilátory	9 hodín
Rozdelenie oscilátorov	
Oscilátory LC	
Oscilátory RC	
Kryštálové oscilátory	
Spínače, obmedzovače a preklápacie obvody	14 hodín
Impulzný signál	
Integračný článok	
Derivačný článok	
Tranzistorový obmedzovač	
Diódový obmedzovač	
Bistabilný preklápací obvod	
Astabilný preklápací obvod	
Monostabilný preklápací obvod	
Mikropočítače	4 hodiny
Základné pojmy	
Mikropočítač	
Typy mikropočítačov	
Bloková schéma mikropočítača	
Zbernice	2 hodiny
Delenie zberníc	
Princíp činnosti zberníc	
Jednočipový mikropočítač	13 hodín
Štruktúra mikropočítača	
Taktovací obvod mikropočítača	

Resetovací obvod mikropočítača	
Popis a funkcia jednotlivých blokov	
Prerušenie, vstup, výstup	
Zapojenie mikropočítača do obvodu	
Aplikácie s mikropočítačov	
Pamäte	7 hodín
Parametre pamätí	
Rozdelenie pamätí	
Pamäte RAM a ROM	
Vyrovňavacia pamäť typu CACHE	
Jednoduché medzistykové obvody	3 hodiny
Sériový port – sériová komunikácia	
USB rozhranie	
NFC	
Paralelný port	
Antény a modulácia	3 hodín
Vznik a šírenie elektromagnetického vlnenia	
Delenie modulácie a základný princíp činnosti	
Jednoduchá a parabolická anténa	
Bezdrôtová komunikácia	5 hodín
Typy bezdrôtovej komunikácie	
Rádiová komunikácia - princíp	
Bluetooth rozhranie	
WiFi, RF moduly	

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.

Názov vyučovacieho predmetu	elektrotechnická spôsobilosť
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 30 = 63 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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 s 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	
3. ročník	33 hodín spolu
Zákony, vyhlášky, technické predpisy a normy	15 hodín

Úraz elektrickým prúdom	
Označovanie technických noriem	
Vyhľadávka na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	
Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach	
Odborná spôsobilosť	
Príkaz B, príkaz B-PPN	
Spôsoby označovania v elektrotechnike	
Triedy ochrán elektrických spotrebičov	
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	18 hodín
Rozdelenie ochranných opatrení	
Ochranné opatrenie pre základnú ochranu	
Ochranné opatrenia pri poruche	
Samočinné odpojenie napájania	
Ochrana dvojitou alebo zosilnenou izoláciou	
Elektrické oddelenie obvodov	
Ochranné opatrenia neprístupné laikom	
4. ročník	30 hodín spolu
Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny	10 hodín
Vonkajší systém ochrany pred bleskom	
Vnútorňý systém ochrany pred bleskom	
Vyhotovenie elektrických inštalácií v objektoch budov	20 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.

Názov vyučovacieho predmetu	elektrotechnické merania
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 66 + 0 + 0 = 66 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Názov ŠkVP	ELEKTROTECHNIK
Študijný odbor	2697 K mechanik elektrotechnik
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

V predmete elektrotechnické merania žiak získa vedomosti o meraní základných elektrických veličín a zručnosť pri používaní moderných elektrických meracích prístrojov. Vyučovanie prebieha v laboratóriu elektrických meraní, pričom sa žiaci delia na skupiny podľa platných predpisov.

Po absolvovaní daného predmetu by žiaci mali poznať základné meracie prístroje, mali by ich vedieť správne použiť a nastaviť vhodný merací rozsah pre jednotlivé merania. Mali by sa vedieť správne rozhodnúť pri voľbe meracej metódy a zdôvodniť vhodnosť jej použitia. Predmet je spracovaný tak, že umožňuje tvorivo myslieť a rozhodovať sa pri riešení problémov. Cieľom predmetu je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, ktoré si prakticky overujú meraním, ale aj presné technické vyjadrovanie a formulovanie postupov a hodnotení pri spracovaní protokolu o meraní.

Zvládnutie problematiky je predpokladom pre úspešné pokračovanie v štúdiu odborných predmetov, hlavne technického vybavenie počítačov, ako i v odbornom výcviku. Predpokladom je dobre vybavené laboratórium elektrických meraní, dostatok moderných meracích prístrojov pre samostatnú prácu žiakov.

Z jednotlivých praktických meraní žiaci odovzdávajú protokoly o meraní, čo podporuje ich presný odborný písomný prejav a zároveň sa utvrďujú ich vedomosti získané hlavne v predmete základy elektrotechniky, elektrických strojov a prístrojov a elektroniky. Predmet elektrotechnické merania sa vyučuje v druhom ročníku.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	66 hodín spolu
Význam elektrických meraní, laboratórny poriadok	5 hodín
Význam a účel meraní	
Prvá pomoc pri úraze elektrickým prúdom	
Laboratórny poriadok	
Základné pojmy v elektrickom meraní, sústavy meracích prístrojov	14 hodín
Rozdelenie meracích prístrojov, základné vlastnosti	
Merací rozsah, konštanta a citlivosť meracieho prístroja	

Chyby pri meraní	
Kontrola triedy presnosti voltmetra	
Meranie elektrického prúdu a napätia	10 hodín
Podmienky zapojenia ampérmetra a voltmetra, spotreba prístrojov	
Regulácia napätia a prúdu, regulačný rezistor	
Zmena meracieho rozsahu voltmetra a ampérmetra	
Meranie jednosmerného prúdu a napätia	
Meranie odporu, indukčnosti a kapacity	10 hodín
Meranie činného odporu, metódy merania	
Meranie odporu V-A metódou	
Meranie odporu porovnávaním prúdov a napätia	
Meranie indukčnosti a kapacity	
Meranie na transformátore	10 hodín
Meranie výkonu, wattmeter	
Meranie na jednofázovom transformátore	
Meranie napäťového prevodu transformátora	
Transformátor naprázdno a nakrátko	
Meranie transformátora naprázdno	
Meranie polovodičových súčiastok	10 hodín
Polovodičová dióda	
Zenerova dióda	
V-A charakteristika diódy	
Meranie V-A charakteristiky diódy v priepustom a závernom smere	
Meranie zenerovej diódy	
Osciloskop, meranie osciloskopom	7 hodín
Jednokanálový osciloskop	
Dvojkanálový osciloskop	
Obrazovka osciloskopu	
Odčítavanie napätia, frekvencie a periódy na obrazovke osciloskopu	

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.
Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	grafické systémy
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 60 = 90 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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 potrebné pri používaní grafických programov v elektrotechnike a strojárstve.

Tretí ročník je zameraný na tvorbu výkresovej dokumentácie v elektrotechnike. Žiaci sa oboznamujú s normalizáciou v elektrotechnickom kreslení a získavajú informácie o zásadách a spôsoboch kreslenia elektrotechnických schém. Predmet poskytuje informácie o elektrotechnických značkách, o zásadách kreslenia, rozmeroch, orientácii a rozdelení elektrotechnických značiek. Žiaci sa oboznamujú sa 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 programov, ktoré umožňuje kreslenie v 2D prostredí a ich aplikáciou pri návrhu elektrických schém i elektrických obvodov a inštalácií.

Učivo štvrtého ročníka je orientované na využitie programu Solid Edge pri tvorbe technickej dokumentácie pre požiadavky výroby v strojárstve. Žiaci sa na primeranej úrovni naučia zvládnuť modelovanie súčiastok a konštrukčných celkov, tvorbu technických výkresov podľa STN. Umožňuje žiakom zvýšiť ich priestorovú predstavivosť, ale aj pochopiť funkciu strojárskych súčiastok a ich vzájomný vzťah a funkciu v montážnom celku.

Učivo štvrtého ročníka je rozdelené do štyroch tematických celkov. V úvode sa žiaci oboznamujú so všeobecnými funkciami programu Solid Edge. Tematický celok Tvorba modelovaných súčiastok poskytuje základné informácie použitia príkazov a postupov pre modelovanie rotačných a hranatých súčiastok. V ďalšom celku Tvorba výkresovej dokumentácie sa žiaci oboznamujú s postupom tvorby výrobných výkresov. Zostavy modelov je posledný celok, v ktorom žiaci postupne získavajú informácie o vkladanie dielov a vytváranie väzieb, editáciou a vytváraním jednoduchých zostáv.

Pri vyučovaní predmetu grafické systémy sa využívajú vedomosti nadobudnuté z vyučovania predmetov technické kreslenie, strojnictvo, strojárská technológia a odborný výcvik. Kvalita osvojenia predmetu ovplyvňuje rýchlosť orientácie v ďalších CAD softvéroch, bez ktorých si v súčasnej dobe nevieme predstaviť modelovanie súčiastok a zariadení. Predmet sa vyučuje v špecializovanej učebni s počítačovým vybavením a má charakter praktických cvičení. Trieda sa delí na skupiny s maximálnym počtom žiakov 15.

V rámci vyučovacieho predmetu sa využívajú informačno-receptívne, demonštračné a praktické metódy pri frontálnej práci žiakov. Na dosiahnutie výchovno-vzdelávacích cieľov sa používa problémové vyučovanie, praktické metódy a metódy na rozvoj tvorivých schopností pri individuálnej a frontálnej práci žiakov. Didaktická technika, grafický program, učebné pomôcky, modely súčiastok a výrobné výkresy sa používajú pre objasnenie učiva.

Rámcový rozpis učiva	
3. ročník	30 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	
4. ročník	60 hodín spolu
Tvorba modelovaných súčiastok	15 hodín
Modelovanie zložitejších súčiastok	
Praktické cvičenia	
Tvorba výkresovej dokumentácie	15 hodín
Sprievodca vloženia súčasti, tvorba rezov	
Kótovanie	
Výrobné výkresy súčiastok	
Praktické cvičenia	
Zostavy modelov	30 hodín
Vkladanie dielov	

Väzby	
Vkladanie súčasti do zostáv	
Spájanie jednoduchých zostáv	
Tvorba kusovníka	
Praktické cvičenia	

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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	grafické technické systémy
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 0 + 0 = 33 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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

V rámci predmetu grafické technické systémy žiaci získavajú teoretické vedomosti a praktické zručnosti z používania aplikácie Eagle. Aplikácia Eagle patrí do kategórií CAD systémov a slúži na kreslenie schém a návrh dosky plošného spoja. Žiaci sa naučia kresliť schémy, pracovať s knižnicami súčiastok, vybrať súčiastky s požadovaným puzdrom resp. telom súčiastky. Po nakreslení schémy a kontrole, aplikácia Eagle umožňuje navrhnuť dosku plošného spoja v spolupráci s užívateľom. V prípade, že súčiastka resp. puzdro danej súčiastky sa nenachádza v knižnici, je možnosť v aplikácii Eagle danú súčiastku resp. puzdro danej súčiastky do knižnice doplniť alebo vytvoriť novú knižnicu. Aplikácia umožňuje vytlačiť schému, navrhnutú dosku plošného spoja a plán osadenia súčiastok na doske plošného spoja. V prípade, že by mal byť plošný spoj vyrobený vo výrobe, umožňuje aplikácia Eagle vygenerovať súbory pre stroje, ktoré vyrábajú navrhnuté dosky plošných spojov.

Tento predmet rozširuje technické a logické myslenie, vytvára priestor pre praktickú aplikáciu teoretických poznatkov, pre využívanie technickej literatúry a noriem. Dáva teoretický základ pre správne posudzovanie a riešenie technických problémov. Kvalita osvojenia predmetu ovplyvňuje rýchlosť orientácie v ďalších CAD softvéroch.

Predmet má charakter praktických cvičení. Trieda sa delí na skupiny s maximálnym počtom žiakov 15.

Predmet grafické technické systémy v rámci medzipredmetových vzťahov využíva vedomosti z elektroniky a odborného výcviku. Žiaci na odbornom výcviku realizujú na základe schém zapojenia návrhy dosiek plošných spojov pomocou aplikácie Eagle. Z vlastných návrhov vyrábajú dosky plošných spojov, ktoré následne osadzujú elektronickými súčiastkami.

Pri vyučovaní okrem klasickej výkladovej metódy sa používa metóda motivačná, demonštračná, problémová a expozičná. Žiaci pracujú individuálne v učebni výpočtovej techniky.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	33 hodín spolu
Control Panel	6 hodín
Moduly aplikácie Eagle	
Popis pracovnej plochy Control panel	
Vytváranie nového projektu	

Schematic Editor	12 hodín
Popis pracovnej plochy	
Panely nástrojov a význam jednotlivých nástrojov	
Konfigurácia a nastavenie modulu Schematic Editor	
Kreslenie schém podľa zadání	
Layout Editor	4 hodiny
Popis pracovnej plochy Layout Editor	
Panely nástrojov a význam jednotlivých nástrojov	
Autorouter	5 hodín
Tvorba dosky plošného spoja	
Možnosti nastavenie modulu Autorouter	
Praktické cvičenie - Návrh dosky plošného spoja podľa zadání	
Knižnice	6 hodín
Vytváranie vlastných knižníc so súčiastkami	
Kreslenie schematických značiek a puzdier súčiastok	
Použitie vlastných knižníc a súčiastok pri tvorbe zadání	

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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Mechatronika
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 66 + 90 = 189 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	2697 K mechanik mechatronik
Názov ŠkVP	Mechatronika
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, strojárkej technológie, 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 výrobnéj 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
Úvod do predmetu	1 hodina
Základné prvky pneumatického obvodu	25 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	
Základy automatizácie kontroly a merania	8 hodín
Význam a rozdelenie automatickej kontroly	
Automatická kontrola rozmerov	
Prístroje s priamym meraním, prístroje s nepriamym meraním, pasívna a aktívna kontrola	
Automatizované výrobné linky, automatizované technologické pracoviská, pružné výrobné bunky a systémy s automatizovanou kontrolou a meraním	
Vývojové smery v automatizovanej výrobe a kontrole.	
3. ročník	66 hodín
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	
Základy automatizačnej techniky	13 hodín
Automatizácia	
Regulácia	
Spojité regulátory	
Nespojité regulátory, číslicové regulátory	
Regulátory P, I, D	

Združené regulátory PI, PD, PID	
Využitie regulátorov	
Regulácia a regulátory	13 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.	
Meranie a meracie členy	23 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	
Bezpečnosť strojov	5 hodín
Úvod. Riziká poškodenia zdravia	
Základné predpisy BOZP, bezpečnostná smernica CE	
Posúdenie rizík, analýza rizík stroja	
Bezpečnostné systémy	
4. ročník	90 hodín
Číslicové riadiace systémy	16 hodín
Základné pojmy. Diskrétno 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 číslicových RS v CNC, robotoch a vo výrobných linkách.	
Akčné členy	16 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	16 hodín
Generácie CNC. Druhy riadiacich mechanizmov	
Konštrukcia CNC stroja z hľadiska riadenia. Súradnicový systém	
Riadenie CNC stroja	
Programovanie. CAM programovanie. Simulácie. Postprocessor	
Generovanie trajektórie pohybu. Stratégie obrábania	
Bloková schéma riadiaceho systému. Geometrické riadenie	
Adaptívne riadenie. Číslicové 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	30 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	
Aditívne technológie. 3D tlač a sken	10 hodín
Úvod do predmetu. Terminológia, história. Princípy a technológie	
Modelovanie. STL. Slicing. G-kódy a formáty	
3D tlač. Materiály, Dokončovanie	
Tlačiarne - rozdelenie a základné druhy. FDM, SLA	
Netradičné tlače. Stavebníctvo. Welding. Viacrozmerná tlač. Multimateriál	
Aplikácie. Priemyslená revolúcia 4.0	
Výhody a nevýhody. Zdravie a bezpečnosť, legislatívny a právny aspekt	
3D tlač pre domáce použitie	
Zhrnutie predmetu	2 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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	programovanie
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 33 + 66 + 60 = 159 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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 programovanie svojim obsahom vystihuje súhrn odborných znalostí, ktoré si vyžaduje nástup automatizácie do výroby, ale i do ostatných odvetví, v ktorých sa uplatňujú automatizačné systémy a číslicová technika. Vyžaduje si preto značnú odbornú flexibilitu s nevyhnutnou potrebou priebežného vzdelávania. Orientuje pozornosť žiaka do širokého spektra technického pokroku automatizovaných zariadení, vrátane ich programového vybavenia.

V hierarchii odborných predmetov má programovanie osobitné postavenie, lebo vytvára prirodzenú spojnicu medzi teoretickým vyučovaním a odborným výcvikom. Jeho úlohou je naučiť žiakov zostavovať riadiace programy pre CNC stroje na zhotovenie jednoduchých až stredne zložitých obrobkov. Hlavný dôraz sa pritom kladie na tvorbu programu. Nastavenie nástrojov a nastavenie stroja je vhodnejšie vykonávať na odbornom výcviku, pretože tam možno vytvoriť podmienky, ktoré sa viac približujú praxi. Predpokladom pre výučbu je vybavenie školy potrebným počtom PC a zodpovedajúcim softvérom.

Poslaním vyučovania predmetu v druhom ročníku je naučiť žiakov základné pojmy používané v oblasti číslicovo riadených obrábacích strojov, využívať špecifické programové vybavenie, ktoré sa používa v príslušnej odbornej oblasti s rešpektovaním právnych a etických zásad používania informačných technológií a produktov. Žiaci sa oboznámia so simulačným programom a tvorbou CNC programov sústružením a frézovaním a sústružením s využitím technickej dokumentácie a poznatkov z strojárskych predmetov technológia. V simulačnom programe sa naučia nastavovať obročky, nástroje, korekcie nástrojov, spúšťať 3D simuláciu, odladiť program a vyhľadať chyby. Osvoja si základné sústružnicke, vrtacie a frézovacie cykly.

V treťom ročníku sa vysvetľuje učivo, v ktorom sa prekrýva technika spojenia riadiacich elektronických systémov s pneumatickými, hydraulickými, elektrickými pohonmi a ich využitím v rôznych funkciách obvodov automatizovaných strojov, skupín strojov alebo celých prevádzok. Žiaci získajú teoretické vedomosti a praktické zručnosti s programovaním PLC automatu, pripojením rozširujúcich modulov, signálových dosiek PLC automatu a riadením procesov. Pri programovaní žiaci používajú programovacie prostredie TIA portál pri zostavovaní programov pre PLC automat.

Počas štvrtého si zafixujú zručnosti z dielenského programovania riešením zložitejších úloh v Sinumeriku a ich odladením. Využívajú pri tom znalosti o príslušnej technológii obrábania, parametroch strojov, pre ktoré tvoria program, vlastnostiach nástrojov a spôsoboch ich upínania ako aj o upínaní obrobkov. Získajú vedomosti a zručnosti z automatizovaného programovania - nastavenia modelu, súradného systému, nástrojov, operácii, generovaní dráh nástroja a verifikácii navrhnutého postupu obrábania. Rozvíjajú priestorovú orientáciu, predstavivosť, kreativitu a samostatnosť.

Učivo predmetu programovanie v druhom a štvrtom ročníku je späté z predmetmi strojárskych technológia, technické kreslenie, odborného výcviku, grafické systémy, mechatronika, strojnictvo a matematika. V treťom ročníku v rámci medzipredmetových vzťahov úzko súvisí s predmetmi elektronika, elektrotechnika, mechatronika, strojnictvo a odborný výcvik, kde žiaci získavajú praktické zručnosti s programovaním PLC automatov a riadením elektropneumatických komponentov a modelov liniek.

Pri výklade nového učiva sa využívajú informačno receptívne, demonštračné a praktické metódy vyučovania pri frontálnej práci žiakov. Pri fixácii, upevňovaní a prehľbovaní vedomostí a zručností sa aplikuje problémové vyučovanie, praktické metódy a metódy na rozvoj tvorivých schopností pri individuálnej a frontálnej práci žiakov. Didaktická technika, nástroje na sústruženie a frézovanie, učebné pomôcky sa používajú pre objasnenie učiva.

V treťom ročníku sa pri vyučovaní okrem klasickej výkladovej metódy sa používa metóda motivačná, demonštračná, problémová a expozičná. Žiaci pracujú individuálne v učebni výpočtovej techniky.

Vyučovanie predmetu má charakter praktických cvičení a realizuje sa sa v počítačovej učebni vybavenej potrebným softvérom. Trieda sa delí na skupiny s maximálnym počtom žiakov 15.

Rámcový rozpis učiva	
2. ročník	33 hodín spolu
Simulátor pre CNC sústruženie – základy	17 hodín
Číslicovo riadené sústruhy	
Vzťažné body, súradný systém, ovládacie prvky simulátora	
Prehľad príkazov	
Tvorba kontúry	
Tvorba programu, 3D simulácia	
Cyklus pre sústruženie kontúry a zápich	
Úlohy na vonkajšie pozdĺžne sústruženie	
Simulátor pre CNC frézovanie – základy	16 hodín
Číslicovo riadené frézovačky	
Vzťažné body, súradný systém, ovládacie prvky simulátora	
Prehľad príkazov	
Tvorba kontúry	
Tvorba programu, 3D simulácia	
Cyklus pre rovinné frézovanie, frézovanie kontúry a kapsy	
Úlohy na frézovanie jednoduchého tvaru	
3. ročník	66 hodín spolu
Základy hardvéru PLC	10 hodín
Pojem PLC, bloková schéma a parametre PLC	
Hardvér a softvér pre PLC	
Rozširujúce moduly PLC	
Typy operandov, dátové typy	

Spracovanie programu PLC automatom	
TIA portál	14 hodín
Otvorenie projektu, popis prostredia	
Programovacie jazyky TIA portálu	
Vytváranie štruktúry programu	
Programové bloky	
Monitorovanie a kontrola premenných	
Základy programovania PLC	14 hodín
Logické funkcie AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR	
Inštrukcie PLC automatu	
Časovače	
Čítače	
Realizácia číslicových obvodov pomocou PLC	
Aplikácia zadaní a riadenie učebných pomôcok PLC automatom	20 hodín
Aplikácia riadkových elektrických schém pomocou PLC	
Programovanie svetelného hada	
Programovanie križovatiek	
Programovanie prevodníka kódu	
Programovanie pneumatického zásobníkového podávača	
HMI panel	8 hodín
Pridanie HMI panela do projektu	
Grafický návrh HMI panela	
Používanie HMI panela pri riadení úloh	
4. ročník	60 hodín
Sinumerik extra - frézovanie	14 hodín
Kapsy, čapy, vrtacie cykly, polohovanie otvorov	
Frézovanie drážok, závitov	
Rezanie závitov, transformačné cykly	
Úlohy na precvičenie a odladenie programu	
Sinumerik extra - sústruženie	14 hodín
Cykly na odber triesok, zápich, rezanie závitů	

Víťacie cykly, rezanie vnútorného závitu	
Vnútorné pozdĺžne a čelné sústruženie	
Úlohy na precvičenie a odladenie programu	
CNC programovanie NX - frézovanie	16 hodín
Načítanie modelu, jeho nastavenie, tvorba nástrojov a operácií	
Generovanie dráh nástroja a verifikácia procesu obrábania	
Hrubovacie a dokončovacie operácie vonkajších tvarov a dutín	
Víťacie a vyvrtávacie operácie	
Gravírovanie	
Praktické cvičenia	
CNC programovanie NX - sústruženie	16 hodín
Načítanie modelu, jeho nastavenie, tvorba nástrojov a operácií	
Generovanie dráh nástroja a verifikácia procesu obrábania	
Hrubovacie a dokončovacie operácie	
Operácie pre vrtanie, zápichy a závit	
Praktické cvičenia	

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.

Vzdelávacie plány schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	rozvod a využitie elektrickej energie
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 33 + 30 = 63 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 elektrotechnika
Názov ŠkVP	2679 K mechanik mechatronik
Študijný odbor	2679 K
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 rozvoде 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	
Inštaláčn� 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	
Polovodičová 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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	strojárka technológia
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	33 + 33 + 0 + 0 = 66 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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 strojárka 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 aj 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 strojárka technológia rozvíja technické myslenie, vedie k správne 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 zadaní. 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 strojárkej 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	
Tvárnienie	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.

Vzdelávacie plány schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	strojníctvo
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	66 + 33 + 33 + 60 = 192 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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 strojníctvo poskytuje žiakom na primeranej úrovni vedomostí o základných strojových súčiastkach a základných druhoch mechanizmov. Umožňuje žiakom poznať ich funkciu, princíp činnosti a použitie. Tento predmet vytvára predpoklad získania základov technického myslenia a priestor pre praktickú aplikáciu teoretických vedomostí do praxe. Žiak by si mal osvojiť základnú odbornú terminológiu pre strojárstvo a získať zručnosti v správnom používaní technických noriem. Po absolvovaní vyučovania predmetu by žiaci mali poznať a chápať funkcie a technologickosť strojových častí, riešiť základné technické problémy a mali by vedieť ich aj aplikovať v praxi.

Učivo predmetu je rozdelené do štyroch ročníkov. Spolu s ostatnými odbornými predmetmi má dôležité miesto pri vytváraní profilu absolventa.

V 1. ročníku žiaci získajú základné vedomosti o jednotlivých druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Predmet poskytuje žiakom vedomosti umožňujúce aplikovať základné zákony z oblasti mechaniky pri riešení úloh v odborných predmetoch i v praxi. Postupne sa oboznamujú so základnými spojovacími súčiastkami a druhmi rozoberateľných a nerozoberateľných spojov. Získavajú poznatky o súčiastkach slúžiacich na prenos otáčavého pohybu, ako sú hriadele, ložiská a spojky, ich funkciu, druhy a využívanie v strojových zariadeniach.

V 2. ročníku sa žiaci oboznamujú s jednotlivými druhmi prevodov. Učivo poskytuje vedomosti z výpočtov prevodového pomeru, zameriava sa na ozubené valivé a skrutkové súkolesia, riešia rozmerové výpočty ozubených kolies, získavajú poznatky o rôznych druhoch prevodoviek a ich využití v praxi. V tematickom celku kinematické mechanizmy sa oboznamujú s jednotlivými druhmi mechanizmov na transformáciu pohybu, ich princípmi, časťami a konkrétnymi príkladmi použitia v strojových zariadeniach.

Učivo 3. ročníka poskytuje informácie o pracovných strojoch slúžiacich na dopravu rôznych materiálov. Žiaci sa oboznamujú s druhmi a princípmi činnosti zdvíhacích a dopravných zariadení. Tematický celok hnacie motory poskytuje základné informácie o využití vodnej a tepelnej energie, o princípe vodných turbín a tepelných motorov. Žiaci sa oboznamujú s princípmi činnosti parných, plynových turbín a spaľovacích motorov.

V 4. ročníku predmet poskytuje vedomosti o základných konštrukciách prípravkov používaných vo výrobe, konštrukčných častiach číslicovo riadených obrábacích strojov, princípoch automatického riadenia, o pružných výrobných systémoch, výrobných linkách a automatickej manipulácii s obrobkami.

Pri vyučovaní predmetu strojníctvo sa využívajú vedomosti nadobudnuté z vyučovania predmetu technické kreslenie a strojárka technológia. Kvalita osvojenia predmetu ovplyvňuje rýchlosť orientácie pri pochopení funkčnosti mechanizmov strojov, čo zdôrazňuje príprava na spájanie technických súvislostí v mechatronike a v odbornom výcviku.

Pre názornosť sa využíva didaktická technika, učebné pomôcky, strojové súčiastky, prípadne ich modely pre posilnenie predstavivosti a pochopenia vzájomnej interakcie.

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, práce s interaktívnymi cvičeniami, s pracovnými listami a s technickými normami.

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	66 hodín spolu
Pružnosť a pevnosť	10 hodín
Zaťaženia a deformácie	
Normálové a tangenciálne napätia	
Namáhanie ťahom, tlakom	
Namáhanie strihom	
Namáhanie ohybom	
Namáhanie krútením	
Spoje a spojovacie súčiastky	24 hodín
Rozoberateľné a nerozoberateľné spoje	
Spoje so silovým stykom	
Skrutkové spoje, závit	
Zverné, vzperné, tlakové spoje	
Nitové spoje a ich výpočet	
Klinové spoje a ich výpočet	
Spoje s tvarovým stykom	
Perové spoje a ich výpočet	
Kolíkové, čapové spoje a ich výpočet	
Spoje s materiálovým stykom	
Zvarové spoje a ich výpočet	
Lepené a spájkované spoje	
Časti strojov umožňujúcich pohyb	24 hodín
Hriadele, hriadeľové čapy	
Nosné hriadele a ich výpočet	
Pohybové hriadele a ich výpočet	
Kľukové hriadele	
Klzná ložiska	
Valivé ložiská	

Mechanicky neovládané spojky	
Mechanicky ovládané spojky	
Hydraulické spojky	
Elektrické spojky	
Základy regulačnej techniky	8 hodín
Automatické ovládanie a regulácia	
Regulačný obvod	
Regulované sústavy	
Regulátory	
2.ročník	33 hodín spolu
Mechanizmy s tuhými členmi - prevody	18 hodín
Prevodový pomer a jeho výpočet	
Trecie prevody	
Variátory	
Reťazové prevody	
Remeňové prevody	
Ozubené prevody	
Valivé súkolesia	
Korekcie ozubených kolies	
Skrutkové súkolesia	
Kinematické mechanizmy	15 hodín
Kľukový mechanizmus	
Skrutkový a klinový mechanizmus	
Kĺbový a pákový mechanizmus	
Kulisový mechanizmus	
Vačkový mechanizmus	
Mechanizmy s prerušovaným pohybom	
3.ročník	33 hodín spolu
Zdvíhacie a dopravné stroje a zariadenia	16 hodín
Zdviháky	
Kladkostroje	
Žeriavy	

Výtahy	
Dopravníky s ťažným elementom	
Dopravníky bez ťažného elementu	
Paletizácia, kontajnerizácia, stohovanie	
Malé mechanizačné prostriedky	
Hnacie motory	17 hodín
Vodné diela	
Vodné turbíny	
Tepelné motory	
Parné generátory	
Parné turbíny	
Plynové turbíny	
Spaľovacie motory	
Reaktívne motory	
4. ročník	60 hodín spolu
Základné konštrukcie prípravkov	12 hodín
Prípravky	
Ustavenie obrobkov za rovinnú plochu	
Ustavenie obrobkov za vonkajšiu a vnútornú valcovú plochu	
Vodiace časti prípravkov	
Upínanie skrutkami a úpinkami	
Mechanické upínacie zariadenia	
Hydraulické a pneumatické upínacie zariadenia	
Konštrukčné časti číslicovoriadených obrábacích strojov	12 hodín
Rozdelenie a znaky CNC strojov	
Konštrukčné časti číslicovoriadených strojov	
Rámy a lôžka CNC strojov	
Vedenia CNC strojov	
Uloženie a polohovanie vretien	
Pružné výrobné systémy	12 hodín
Výrobné systémy a jeho podsystemy	
Pružný výrobný systém	

Výrobné linky	
Obrábacie centrá	
Automatická manipulácia s materiálom	12 hodín
Medzioperačná a operačná manipulácia s materiálom	
Nakladače	
Podávače	
Zásobníky	
Oddeľovacie zariadenia	
Otočné a krížové stoly	
Automatizovaný dopravnoskladovací systém	12 hodín
Technické prostriedky ADSS	
Dopravné toky automatizovaného dopravnoskladovacieho systému	
Automatizované sklady	

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.

Vzdelávacie plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Technické kreslenie
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	66 + 33 + 0 + 0 = 99 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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 štruktúrovane zoradených tematických celkov rozširuje a prehľbuje 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 technologicnosti 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 vyučovacimi predmetmi ako je strojárka technológia, strojnictvo, mechatronika, grafické systémy, programovanie 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 počítačovej učebni vybavenej potrebným softvérom. Trieda sa delí na skupiny.

Rámcový rozpis učiva	
1. ročník	66 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 závity	
Kreslenie spojovacích súčiastok – skrutky, matice, podložky	
Konštrukčné prvky hriadeľov – strediacie otvory	
Konštrukčné prvky hriadeľov – normalizované a nenormalizované zápichy	
Kreslenie klinov a pier	
Kreslenie a kótovanie hriadeľov	
Kreslene a označovanie čelného ozubeného kolesa	
Rozbor, čítanie a vytváranie výkresov súčiastok a zostáv	14 hodín
Výrobný výkres súčiastky	
Zostavný výkres	
Kreslenie výrobného výkresu jednoduchej súčiastky	
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	

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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	Úvod do sveta práce
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 30 = 30 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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

Ekonomické vzdelávanie vedie žiakov k tomu, aby porozumeli základným pojmom pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba. Žiaci získavajú vedomosti o základných povinnostiach zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru. Oboznámia sa s osobnou prípravou na prijímací pohovor v slovenskom jazyku.

Vyučovací predmet poskytuje žiakovi základné vedomosti o formách a nástrojoch politiky zamestnanosti a trhu práce. Predmet ich vedie k aktívnemu a efektívnemu postupu pri hľadaní pracovného miesta po ukončení strednej školy, pri hľadaní brigády popri štúdiu na strednej alebo vysokej škole, pri hľadaní možnosti práce alebo štúdia v členských štátoch Európskej únie, pri výbere správnej vysokej školy. Taktiež ich zorientuje v množstve informácií na internete ohľadom hľadania zamestnania prostredníctvom služieb zamestnanosti (kariérové poradenstvo, sprostredkovateľské a poradenské služby, personálne agentúry, absolventská prax, prehľad o činnosti úradov práce).

Úlohou predmetu je pochopiť štruktúru možností, ktoré trh práce ponúka, vysvetliť žiakovi, akým spôsobom v rámci platnej legislatívy je možné zamestnať sa a uplatniť na trhu práce po ukončení stredoškolského vzdelania. Učivo je rozdelené do dvoch 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.

Druhý okruh je zameraný na to, aby sa 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.

Metódy, formy a prostriedky majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pri vyučovaní sa využívajú také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom a podporovať jeho aktivity všeobecne. Pri výučbe sa používa forma výkladu, riadeného rozhovoru, práca s odborným textom, počítačom a internetom. Používajú sa aj rôzne odborné časopisy s ekonomickou tematikou. Súčasťou metód vyučovania ekonomiky je aj zabezpečenie názornosti a priblíženia sa praxi, preto žiaci pracujú s tlačivami, formulármi, príslušnými predpismi a právnymi normami, 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 žiakovi reálny obraz o svete práce.

Výučba bude prebiehať v bežnej triede a v audiovizuálnej učebni.

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	30 hodín spolu
Pracovné právo	1 hodina
Základné pojmy pracovného práva	
Pracovnoprávne vzťahy	2 hodiny
Zákonník práce, Obchodný zákonník	
Vznik, zmena a skončenie pracovného pomeru	
Práva a povinnosti zamestnanca a zamestnávateľa pri vzniku pracovného pomeru	
Práca, závislá práca, pracovná zmluva, živnosť	4 hodiny
Druhy pracovných pomerov	
Pracovná zmluva a jej náležitosti	
Živnosť – členenie a založenie živnosti	
Pracovný čas a doba odpočinku. Práceschopnosť	
Sociálna politika zamestnávateľa, zákaz výpovede	
Mzda	4 hodiny
Čistá, hrubá mzda a cena práce	
Daňový a odvodový systém	
Minimálna mzda a doplatky do minimálnej mzdy	
Náhrada príjmu a nemocenské	
Dôchodkový systém na Slovensku	1 hodina
I., II. a III. pilier	
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	2 hodiny
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	
Bezpečnostné prostriedky a ochranné osobné pomôcky	
Povinnosti absolventa voči štátnym inštitúciám	1 hodina
Povinnosti absolventa voči štátnym inštitúciám	
Ako sa uchádzať o zamestnanie	5 hodín
Hľadanie zamestnania	
Písomné materiály uchádzača o zamestnanie	

Prijímací pohovor	
Nezamestnanosť a trh práce	5 hodín
Základné pojmy	
Ukončenie štúdia – evidencia na úrade práce	
Základné nástroje aktívnych opatrení trhu práce, ktoré poskytuje Úrad práce	
Príspevky pre občana – uchádzača o zamestnanie	
Príspevky pre zamestnávateľov	
Práca v zahraničí, EURES	1 hodina
Výhody a nevýhody práce v zahraničí, Eures	
Možnosti ďalšieho vzdelávania cez Úrad práce sociálnych vecí a rodiny	2 hodiny
Repas +	
Kompas +	
Realita po ukončení školy	2 hodiny
Súčasná online realita pred ukončením školy	
Stratégie hľadania zamestnania po ukončení školy	

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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	základy elektrotechniky
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	99 + 0 + 0 + 0 = 99 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. 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. Jasné a správne predstavy 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 elektrotechnická 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	
Príkion, 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.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.

Názov vyučovacieho predmetu	odborný výcvik
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	297 + 297 + 462 + 210 = 1266 hodín
Stredná odborná škola	Spojená škola, E. Podjavorinskej 22, Prešov
Názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Názov ŠkVP	Mechatronik
Študijný odbor	2679 K mechanik - mechatronik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie (s maturitou a výučným listom)
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, žiaci absolvujú predmet v priestoroch dielni Spojenej školy, E. Podjavorinskej.

V prvom ročníku štúdia žiaci absolvujú štyri tematické celky. Prvý celok, ručné spracovanie materiálov, obsahuje rôzne spôsoby delenia materiálu, ale tiež orýsovanie, ohýbanie a pilovanie, technológiu vrtania 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 vrtania. 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 paneli.

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

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

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 obrotku, 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 prierezočných 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. Tvoria technologické postupy, volia polotovary pre výrobu. Majú základné vedomosti o manipulácii so zariadeniami pod elektrickým napätím. Dbajú na dodržiavanie bezpečnosti práce a ochrane pred požiarmi. 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, elektrotechnológia, 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, inštrukčné, 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.

Rámcový rozpis učiva predmetu odborný výcvik

1. ročník - 297 h	2. ročník - 297 h	3. ročník -462 h	4. ročník - 210 h
Ručné spracovanie materiálov Delenie (strihanie, rezanie, sekane) Vrtanie, Pilovanie, Rezanie závitov, Orysovanie, Ohýbanie, Druhy spojov, Spojovacie súčiastky, Rozoberateľné, Nerozoberateľné spoje, Meranie, Základy zobrazovania súčiastok, technické kreslenie			Robotika Znalosť štruktúry, typov a výrobcov, základných technických vlastností a charakteristík, Rozdelenie efektorov Tvorba virtuálneho pracoviska Ručné navádzanie a programovanie robota
Základy strojového	Zložitejšie operácie		CNC programovanie

<p>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 priečnych a nepriečnych otvorov lícovanie</p>	<p>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</p>		<p>(sústruženie, frézovanie) Ovládanie stroja, Nastavenie nulových bodov obrobkov, Nastavenie nástrojov, Tvorba jednoduchých programov Výroba súčiastky</p>
<p>Základy elektroniky Osadzovanie elektronických súčiastok, Meranie základných aktívnych a pasívnych elektronických súčiastok</p>	<p>Elektronika Návrh DPS, Zhotovenie DPS, Osadenie DPS, Oživenie DPS, Diagnostika a oprava porúch na DPS</p>		
<p>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</p>	<p>Riadiace systémy v elektrotechnike Booleova algebra Návrh logických obvodov Logické integrované obvody Spájanie podzostáv Meranie a následné vyhodnotenie chýb a riadiacich systémov Oprava jednotlivých podzostáv</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>

			prenos elektrickej energie
		<p>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</p>	
	<p>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 hradíel. Boolova algebra</p>	<p>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.</p>	
		<p>Pneumatika Pneumatické pracovné prvky - motory. Pneumatické riadiace</p>	

		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 hydraulického 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.

Organizácia odborného výcviku odchyľujúca sa od rámcového rozpisu učiva je prípustná najmä vtedy, ak si odchýlku vyžadujú osobitné prevádzkové charakteristiky zamestnávateľa.

Vyučujúci vypracuje vzdelávací plán výučby v členení na jednotlivé vyučovacie jednotky (jeden deň praktického vyučovania, jeden týždeň praktického vyučovania a pod.). Súčasťou vzdelávacieho plánu je aj preraďovací plán, v ktorom vyučujúci vedie rozpis plánovaného absolvovania príslušnej témy jednotlivými žiakmi a absolvovanie učiva jednotlivými žiakmi.

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a pedagogická rada.