

**Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky**

**Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ**

kód ITMS projektu : 26110130129



Úprava tematického plánu učiva pre študijný učebný odbor:

Mechanik elektrotechnik 4. ročník

kód odboru 2697 4 B

Názov predmetu	Odborný výcvik
Časový rozsah výučby	14 hodín týždenne, spolu 420 vyučovacích hodín
Ročník	Štvrtý
Kód a názov študijného odboru	2697 4 B Mechanik elektrotechnik
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

1.Charakteristika predmetu.

Rozhodujúci význam pre odbornú prípravu žiakov na stredných odborných učilištiach má odborný výcvik. Svoje poslanie plní odborný výcvik vtedy, ak sa uskutočňuje v súlade s charakterom a úrovňou technického vybavenia pre ktorú sa žiaci pripravujú.

Cieľom predmetu je spojenie teoretických vedomostí s praktickou činnosťou. Dôraz sa kladie na získanie základných zručností v prácach, ktoré bezprostredne vyplývajú zo zvoleného odboru. Žiaci sa vedú k samostatnosti, k rozvoju tvorivého technického myslenia a schopnosti realizovať teoretické vedomosti v praktických činnostiach.

Funkcia vyučovacieho predmetu spočíva v tom, že žiaci spoznávajú formu praktickej činnosti technologické operácie, postupy a tým získavajú konkrétne predstavy, praktické zručnosti v oblasti učebného odboru.

Učebné osnovy odborného výcviku sú usporiadané tak aby nadväzovali na teoretickú zložku prípravy. Umožňujú žiakom získať základnú orientáciu v modernej technike a technológiách. Sú to najmä činnosti pri montážnych prácach, zostavovaní a nastavovaní jednotlivých celkov, údržbe a opravách zariadení, vrátane funkčnej kontroly mechanických, elektrických a elektronických častí týchto zariadení.

Učebné osnovy odborného výcviku neurčujú jednotlivé druhy meracích prístrojov, strojov a zariadení. Predpokladá sa, že celá odborná príprava sa zameria na tie výrobky a technológie, ktoré sú pre jednotlivé činnosti študovaného odboru charakteristické a z hľadiska ich vývoja moderné progresívne.

Učebné osnovy odborného výcviku sú v 1. ročníku spoločné pre pripravujúcich sa na výkon povolania a činnosti v oblasti elektrotechniky.

V úvodnom tematickom celku 1. ročníka majster odbornej výchovy oboznámi žiakov so základnými ustanoveniami právnych noriem o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v rozsahu zodpovedajúcom požiadavkám výučby, s druhmi zakázaných činností, príčinami úrazov a so spôsobmi ochrany pracovníkov a ochrannými pracovnými pomôckami. Cieľom vyučovacieho predmetu odborný výcvik v študijnom odbore 2697 4 mechanik elektrotechnik pre 2 ročník je súbor vedomostí a zručností kde je žiak schopný zhotoviť jednoduchú projektovú dokumentáciu elektrických obvodov ,určovať druh použitého materiálu zo zreteľom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci .Ovládať základné práce vo vnútorných vedeniach inštalácii ,spôsoby inštalácii ,používať vhodne náradie a nástroje , čítať schémy elektrických obvodov .Žiaci získajú poznatky pri skladaní a oživovaní jednoduchých rozvádzačov Formujú si logické myslenie pri návrhu schémy , poznajú základné elektronické obvody , použité súčiastky ,vedia vyhľadať v katalógu ,internete ,vedia pomerať základné parametre a veličiny. Cieľom pre žiakov 3 a 4 ročníka je naučiť sa súbor vedomostí a zručností z oblasti automatizačnej techniky ,riadenie hydraulických a pneumatických obvodov ,zapojenie ,meranie ,obsluha

a údržba týchto zariadení, konštrukcia elektrických pohonov ,meranie a ovládať zabezpečovaciu techniku v budovách ,ako je zapojenie komponentov ,,ich oživenie, nastavenie režimov meranie a skúšanie obvodov

V treťom a štvrtom ročníku sú témy učiva rozdelené podľa požadovaných vedomostí a zručností potrebných pre výkon povolania činností na bloky učiva v alternatívach:

- A. silnoprúdovej techniky
- B. automatizačné techniky
- C. telekomunikačnej techniky
- D. zabezpečovacej techniky
- E. informačných technológií
- F. autoelektroniky
- G. spotrebnej techniky

Cieľové vedomosti s predmetu odborný výcvik sú:

- v získavaní základnej orientácie v modernej technike a technológiách,
- v činnostiach spojených s montážou, skladaním a nastavovaním celkov príslušného zariadenia.

Cieľové zručnosti s predmetu odborný výcvik sú:

- získavaní návykov pri manuálnych prácach jednotlivých tematických celkoch,
- v osvojovaní si jednoduchých montážnych prác,
- činnostiach spojených so spracovaním, zostavovaním častí a celkov zariadení,
- v prehľbovaní zručností spojených so systematickou diagnostickou činnosťou súvisiacou s prevádzkou , údržbou a nastavovaním zložitých elektronických zariadení.

2.Cieľ vyučovacieho predmetu .

Cieľom vyučovacieho predmetu odborný výcvik v študijnom odbore 2697 4 mechanik elektrotechnik je súbor vedomosti a zručnosti z ručného spracovania kovov , a strojového obrábania s kovov ,merania elektrických veličín a základných elektromontážnych prácach .U žiakov sa rozvíja technické myslenie ,čítaním technických výkresov a elektrotechnických schém , meraním Žiaci získajú poznatky o nástrojoch ,narádií ,materiáloch ,elektrotechnických zákonoch ,bezpečnostných predpisoch ,základných pojmov z oblasti elektrotechniky a spracovania kovov ako aj prácu z ručným náradím a elektroinštalačným materiálom .

3.Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií

V predmete odborný výcvik využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencii výchovné a vzdelávacie stratégie ,ktoré žiakom umožňujú :

Schopnosti riešiť problémy

- rozpoznávať problémy v priebehu ich vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov , ktoré majú v danom okamihu k dispozícii /(riešenie problému ,názorný príklad.
- Vyjadriť ,alebo formulovať problém ,ktorý sa objavil pri vzdelávaní
- Hľadať , navrhovať a používať ďalšie metódy ,informácie a nástroje ,ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému ,pokiaľ predošle metódy zlyhali.
- Posudzovať riešenie daného problému z hľadiska jeho správnosti ,
- jednoznačnosti ,efektívnosti , rozobrať si viaceré možnosti riešenia problému ,
- Korigovať nesprávne riešenie daného problému
- Používať osvojené riešenia problému

Spôsobilosti využívať informačné technológie

- Získavať informácie v priebehu ich odborného vzdelávania využitím všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii
- Zhromažďovať ,triediť , posudzovať a využívať informácie ,ktoré by prispeli k riešeniu daného problému ,alebo si osvojili poznatky

4.Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Základy ručného spracovania kovov	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Spôsoby spájania materiálov a súčiastok	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Strojové obrábanie materiálov	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Meranie základných elektrických veličín	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou

Základy elektromechanických prác a montáži elektronických zariadení	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Montáž a demontáž jednoduchých podzostáv	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Bezpečnostne predpisy pracoviska	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Hygiena a fyziológia práce	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Prevádzkové predpisy	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Zabezpečovacia technika v budovách	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Elektrické pohony	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Riadenie hydraulických	Informačnoreceptívna - výklad	Frontálna výučba

a pneumatických obvodov	Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Jednočipové mikroprocesory	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Automatizačné a regulačné obvody	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou

5. Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využívajú nasledovné metódy

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje Internet knižnica
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	Kniha BHP Ing. Ján Meravý, Ing. Karel Koncman Odborná spôsobilosť v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Ochranné pomôcky a prostriedky	Internet DVD-Prvá pomoc pri úraze –el. prúdom
Základy ručného spracovania kovov	Doc. Ing. Dušan Drienský , CSc , Ing. Pavol Fúrik , Ing. Terézia Lehmannová , Jozef Tomaides Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Náradie Materiál Ochranné pomôcky pracovný stôl Nástroje	Technické výkresy
Spôsoby spájania materiálov a súčiastok	Doc. Ing. Dušan Drienský , CSc , Ing. Pavol Fúrik , Ing. Terézia Lehmannová , Jozef Tomaides Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Náradie Materiál Ochranné pomôcky	internet
Strojové obrábanie materiálov	Doc. Ing. Dušan Drienský , CSc , Ing. Pavol Fúrik , Ing. Terézia Lehmannová , Jozef Tomaides Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Stroj , náradie Ochranné Pomôcky	Technické výkresy
Meranie základných elektrických veličín	V. Antošovský , Elektrické merania I, ALFA , 1988	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnik	Meracie prístroje	Internet Knižnica

Základy elektromechanických prác a montáži elektronických zariadení	Ing.Ján Meravý, Ing.Karel KoncmanOdborná spôsobilosť v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Meracie prístroje Ochranné pomôcky Náradie	Schémy Katalógy Schémy Katalógy
Montáž a demontáž jednoduchých podzostáv	Jiri Chlup , Ludovít Keszegh , Elektronika SOU,ALFA , BRATISLAVA , ,1990	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Súčiastky Spájkovačky, kolofónia	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Bezpečnostne predpisy pracoviska	Kniha BHP Ing.Ján Meravý, Ing.Karel KoncmanOdborná spôsobilosť v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Ochranné pomôcky a prostriedky	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Hygiena a fyziológia práce	Kniha BHP, bezpečnostné predpisy	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Hygienické pomôcky a prostriedky psychohygieny	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Prevádzkové predpisy	Ing.Ján Meravý, Ing.Karel KoncmanOdborná spôsobilosť v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Manuály ,návody ,praktické zariadenia	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Zabezpečovacia technika v budovách	Alexander Krejčířík , Strežení a ovládaní objektu pomocí mobilu a sms ,BEN , Praha 2004	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Meracie prístroje Náradie ,snímače ,alarmy ,	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Elektrické pohony	Ota Roubíček ,Elektrické motory a pohony ,BEN , ,2004	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Motory ,meracie prístroje	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Riadenie hydraulických	Ota Roubíček ,Elektrické motory a pohony ,BEN	Dataprojektor PC	Ovládacie panely	Internet Schémy

a pneumatických obvodov	,2004	Tabuľa Videotechnika	,riadenia	Katalógy Knižnica
Jednočipové mikroprocesory		Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Mikroprocesory „	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Automatizačné a regulačné obvody	Ota Roubíček ,Elektrické motory a pohony „BEN ,2004	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Regulátory ,automatizačné zariadenia	Internet Schémy Katalógy Knižnica

ROČNÍK: ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				14 hodiny týždenne spolu 420 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Bezpečnostne predpisy pracoviska	7		Žiak má:	Žiak:		
<ul style="list-style-type: none"> Úvod. BHP, požiarna ochrana, školský poriadok 			<ul style="list-style-type: none"> osvojiť si všetky bezpečnostné pravidla a normy, postup pri prvej pomoci a poznať protipožiarna opatrenia 	<ul style="list-style-type: none"> osvojil si všetky bezpečnostné pravidla a normy, postup pri prvej pomoci a pozná protipožiarna opatrenia 	individuálne preskúšanie z daných noriem	Ústna odpoveď, písomná odpoveď,
Programovanie PLC	70		Žiak má:	Žiak:		
<ul style="list-style-type: none"> Konštrukcia PLC Programovanie a metódy pre PLC Ovládanie vstupov a výstupov Komunikácia s terminálmi Komunikácia s inými systémami Programovanie aplikácií 		Elektornika	<ul style="list-style-type: none"> Poznať konštrukciu mikroprocesorov Oboznámiť sa z programom na programovanie mikroprocesorových systémov vedieť ovládať vstupy a výstupy vedieť komunikovať s terminálmi vedieť komunikovať s inými systémami vedieť programovanie aplikácií 	<ul style="list-style-type: none"> Pozná konštrukciu mikroprocesorov Oboznámil sa z programom na programovanie mikroprocesorových systémov vedel ovládať vstupy a výstupy vedel komunikovať s terminálmi vedel komunikovať s inými systémami vedel programovanie aplikácií 	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie,	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy
Rozvádzače pre automatizáciu	70		Žiak má:	Žiak:		
<ul style="list-style-type: none"> Konštrukcia rozvádzačov pre automatizáciu Montáž automatizačných prvkov do rozvádzača Montáž istiacich prvkov Zdroje malého napätia a jeho rozvod v rozvádzači Rozvod napätia nn v rozvádzači 		Využitie elektrickej energie Meranie v automatizačnej technike Elektrotechnika Elektrotechnika Meranie v automatizačnej technike	<ul style="list-style-type: none"> vedieť konštrukciu rozvádzačov pre automatizáciu vedieť montáž automatizačných prvkov do rozvádzača vedieť montáž istiacich prvkov vedieť zdroj malého napätia a jeho rozvod v rozvádzači vedieť rozvod napätia nn v rozvádzači 	<ul style="list-style-type: none"> vedel konštrukciu rozvádzačov pre automatizáciu vedel montáž automatizačných prvkov do rozvádzača vedel montáž istiacich prvkov vedel zdroj malého napätia a jeho rozvod v rozvádzači vedel rozvod napätia nn v rozvádzači 	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž, zapojenie, oživovanie, nastavovanie, meranie a skúšanie

✚ Meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		Meranie v automatizačnej technike	✚ vedieť meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači	✚ vedel meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		
Rozvádzače nn	70		Žiak má:	Žiak:		
✚ Konštrukcia rozvádzačov nn		Elektrotechnika	✚ vedieť konštrukciu rozvádzačov nn	✚ vedel konštrukciu rozvádzačov nn	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,obsluha , oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie
✚ Montáž istiacich a spínacích prvkov		Elektrotechnika	✚ vedieť montáž istiacich a spínacích prvkov	✚ vedel montáž istiacich a spínacích prvkov		
✚ Rozvod napätia nn v rozvádzači		Elektrotechnika	✚ vedieť rozvod napätia nn v rozvádzači	✚ vedel rozvod napätia nn v rozvádzači		
✚ Meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		Elektrotechnika	✚ vedieť meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači	✚ vedel meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		
Inteligentné inštalácie	70		Žiak má:	Žiak:		
✚ Základné prvky inteligentných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť určiť základné prvky inteligentných inštalácií	✚ Vedel určiť základné prvky inteligentných inštalácií	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie, práca z programovým vybavením
✚ Osádzanie prístrojov do inštalácie		Elektrotechnika	✚ Vedieť osadzovať prístroje do inštalácie	✚ Vedel osadzovať prístroje do inštalácie		
✚ Montáž rozvodov inteligentných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť montáž rozvodov inteligentných inštalácií	✚ Vedel montáž rozvodov inteligentných inštalácií		
✚ Pripojovanie prístrojov		Elektrotechnika	✚ Vedieť pripojovať prístroje	✚ Vedel pripojovať prístroje		
✚ Konfigurácia a nastavenie funkcie jednotlivých prístrojov		Elektrotechnika	✚ Vedieť konfiguráciu a nastavenie funkcie jednotlivých prístrojov	✚ Vedel konfiguráciu a nastavenie funkcie jednotlivých prístrojov		
✚ Meranie a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		
Inštalácie priemyselné	56		Žiak má:	Žiak:		
✚ Základné prvky priemyselných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť základné prvky priemyselných inštalácií	✚ Vedel základné prvky priemyselných inštalácií	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie
✚ Montáž nosných prvkov		Elektrotechnika	✚ Vedieť montáž nosných prvkov	✚ Vedel montáž nosných prvkov		
✚ Upevňovanie káblov na nosné prvky		Elektrotechnika	✚ Vedieť upevňovanie káblov na nosné prvky	✚ Vedel upevňovanie káblov na nosné prvky		
✚ Zapájanie prvkov priemyselných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť zapájanie prvkov priemyselných inštalácií	✚ Vedel zapájanie prvkov priemyselných inštalácií		
✚ Meranie a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		
Inštalácie bytové	42		Žiak má:	Žiak:		
✚ Základné prvky bytových inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť základné prvky bytových inštalácií	✚ Vedel základné prvky bytových inštalácií	Ústne, frontálne	Ústna odpoveď, písomná odpoveď,

✚ Sekanie, osádzanie škatúl, kladenie rúrok a sadrovanie		Elektrotechnika	✚ Vedieť sekacie, osádzanie škatúl, kladenie rúrok a sadrovanie	✚ Vedel sekacie, osádzanie škatúl, kladenie rúrok a sadrovanie	individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie
✚ Vťahovanie vodičov, zapájanie prístrojov		Elektrotechnika	✚ Vedieť vťahovanie vodičov, zapájanie prístrojov	✚ Vedel vťahovanie vodičov, zapájanie prístrojov		
✚ Meranie a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		
Inštalácie v lištách a žľaboch	35		Žiak má:	Žiak:		
✚ Základné prvky lištových rozvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť základné prvky lištových rozvodov	✚ Vedel základné prvky lištových rozvodov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie
✚ Inštalácia lišt a ich príslušenstva		Elektrotechnika	✚ Vedieť inštaláciu lišt a ich príslušenstva	✚ Vedel inštaláciu lišt a ich príslušenstva		
✚ Osádzanie prístrojov do lišt		Elektrotechnika	✚ Vedieť osádzanie prístrojov do lišt	✚ Vedel osádzanie prístrojov do lišt		
✚ Vťahovanie vodičov do lišt a ich organizovanie, zapájanie prístrojov		Elektrotechnika	✚ Vedieť vťahovanie vodičov do lišt a ich organizovanie, zapájanie	✚ Vedel vťahovanie vodičov do lišt a ich organizovanie, zapájanie		
✚ Meranie s a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		

4.Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Základy ručného spracovania kovov	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Spôsoby spájania materiálov a súčiastok	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Strojové obrábanie materiálov	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Meranie základných elektrických veličín	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Základy elektromechanických prác a montáži elektronických zariadení	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov

		Práca z knihou
Montáž a demontáž jednoduchých podzostáv	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Bezpečnostne predpisy pracoviska	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Hygiena a fyziológia práce	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Prevádzkové predpisy	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Zabezpečovacia technika v budovách	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Elektrické pohony	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou
Riadenie hydraulických a pneumatických	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor	Frontálna výučba Individuálna práca

obvodov	Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	žiacov Skupinová práca žiacov Práca z knihou
Jednočipové mikroprocesory	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiacov Skupinová práca žiacov Práca z knihou
Automatizačné a regulačné obvody	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiacov Skupinová práca žiacov Práca z knihou

5. Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využívajú nasledovné metódy

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje Internet knížnica
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	Kniha BHP Ing. Ján Meravý, Ing. Karel Koncman Odborná spôsobilosť v elektrotechnike, EXPOL, Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Ochranné pomôcky a prostriedky	Internet DVD- Prvá pomoc pri úraze –el. prúdom
Základy ručného spracovania kovov	Doc. Ing. Dušan Driensky, CSc., Ing. Pavol Fúrik, Ing. Terézia Lehmannová, Jozef Tomaides Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Náradie Materiál Ochranné pomôcky pracovný stôl Nástroje	Technické výkresy
Spôsoby spájania materiálov a súčiastok	Doc. Ing. Dušan Driensky, CSc., Ing. Pavol Fúrik, Ing. Terézia Lehmannová, Jozef Tomaides Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Náradie Materiál Ochranné pomôcky	internet
Strojové obrábanie materiálov	Doc. Ing. Dušan Driensky, CSc., Ing. Pavol Fúrik, Ing. Terézia Lehmannová, Jozef Tomaides Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Stroj, náradie Ochranné Pomôcky	Technické výkresy
Meranie základných elektrických veličín	V. Antošovský „Elektrické merania I, ALFA“, 1988	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Meracie prístroje	Internet Knížnica

Základy elektromechanických prác a montáži elektronických zariadení	Ing.Ján Meravý, Ing.Karel KoncmanOdborná spôsobilosť v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Meracie prístroje Ochranné pomôcky Náradie	Schémy Katalógy Schémy Katalógy
Montáž a demontáž jednoduchých podzostáv	Jiri Chlup , Ľudovít Keszegh , Elektronika SOU,ALFA , BRATISLAVA ,1990	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Súčiastky Spájkovačky, kolofónia	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Bezpečnostne predpisy pracoviska	Kniha BHP Ing.Ján Meravý, Ing.Karel KoncmanOdborná spôsobilosť v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Ochranné pomôcky a prostriedky	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Hygiena a fyziológia práce	Kniha BHP, bezpečnostné predpisy	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Hygienické pomôcky a prostriedky psychohygieny	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Prevádzkové predpisy	Ing.Ján Meravý, Ing.Karel KoncmanOdborná spôsobilosť v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Manuály ,návody ,praktické zariadenia	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Zabezpečovacia technika v budovách	Alexander Krejčířík , Strežení a ovládaní objektu pomocí mobilu a sms ,BEN , Praha 2004	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Meracie prístroje Náradie ,snímače ,alarmy ,	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Elektrické pohony	Ota Roubíček ,Elektrické motory a pohony „BEN ,2004	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Motory ,meracie prístroje	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Riadenie hydraulických	Ota Roubíček ,Elektrické motory a pohony „BEN	Dataprojektor PC	Ovládacie panely	Internet Schémy

a pneumatických obvodov	,2004	Tabuľa Videotechnika	,riadenia	Katalógy Knižnica
Jednočipové mikroprocesory		Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Mikroprocesory „	Internet Schémy Katalógy Knižnica
Automatizačné a regulačné obvody	Ota Roubíček ,Elektrické motory a pohony „BEN ,2004	Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika	Regulátory ,automatizačné zariadenia	Internet Schémy Katalógy Knižnica

ROČNÍK: ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				14 hodiny týždenne spolu 420 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Bezpečnostne predpisy pracoviska	7		Žiak má:	Žiak:		
<ul style="list-style-type: none"> Úvod. BHP, požiarna ochrana, školský poriadok 			<ul style="list-style-type: none"> osvojiť si všetky bezpečnostné pravidla a normy, postup pri prvej pomoci a poznať protipožiarné opatrenia 	<ul style="list-style-type: none"> osvojil si všetky bezpečnostné pravidla a normy, postup pri prvej pomoci a pozná protipožiarné opatrenia 	individuálne preskúšanie z daných noriem	Ústna odpoveď, písomná odpoveď,
Programovanie PLC	70		Žiak má:	Žiak:		
<ul style="list-style-type: none"> Konštrukcia PLC 		Elektornika	<ul style="list-style-type: none"> Poznať konštrukciu mikroprocesorov 	Pozná konštrukciu mikroprocesorov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie,	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy
<ul style="list-style-type: none"> Programovanie a metódy pre PLC 		Elektornika	<ul style="list-style-type: none"> Oboznámiť sa z programom na programovanie mikroprocesorových systémov 	Oboznámil sa z programom na programovanie mikroprocesorových systémov		
<ul style="list-style-type: none"> Ovládanie vstupov a výstupov 		Elektornika	<ul style="list-style-type: none"> vedieť ovládať vstupy a výstupy 	<ul style="list-style-type: none"> vedel ovládať vstupy a výstupy 		
<ul style="list-style-type: none"> Komunikácia s terminálmi 		Elektornika	<ul style="list-style-type: none"> vedieť komunikovať s terminálmi 	<ul style="list-style-type: none"> vedel komunikovať s terminálmi 		
<ul style="list-style-type: none"> Komunikácia s inými systémami 		Elektornika	<ul style="list-style-type: none"> vedieť komunikovať s inými systémami 	<ul style="list-style-type: none"> vedel komunikovať s inými systémami 		
<ul style="list-style-type: none"> Programovanie aplikácií 		Elektornika	<ul style="list-style-type: none"> vedieť programovanie aplikácií 	<ul style="list-style-type: none"> vedel programovanie aplikácií 		
Rozvádzače pre automatizáciu	70		Žiak má:	Žiak:		
<ul style="list-style-type: none"> Konštrukcia rozvádzačov pre automatizáciu 		Využitie elektrickej energie	<ul style="list-style-type: none"> vedieť konštrukciu rozvádzačov pre automatizáciu 	<ul style="list-style-type: none"> vedel konštrukciu rozvádzačov pre automatizáciu 	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž, zapojenie, oživovanie, nastavovanie, meranie a skúšanie
<ul style="list-style-type: none"> Montáž automatizačných prvkov do rozvádzača 		Meranie v automatizačnej technike	<ul style="list-style-type: none"> vedieť montáž automatizačných prvkov do rozvádzača 	<ul style="list-style-type: none"> vedel montáž automatizačných prvkov do rozvádzača 		
<ul style="list-style-type: none"> Montáž istiacich prvkov 		Elektrotechnika	<ul style="list-style-type: none"> vedieť montáž istiacich prvkov 	<ul style="list-style-type: none"> vedel montáž istiacich prvkov 		
<ul style="list-style-type: none"> Zdroje malého napätia a jeho rozvod v rozvádzači 		Elektrotechnika	<ul style="list-style-type: none"> vedieť zdroj malého napätia a jeho rozvod v rozvádzači 	<ul style="list-style-type: none"> vedel zdroj malého napätia a jeho rozvod v rozvádzači 		
<ul style="list-style-type: none"> Rozvod napätia nn v rozvádzači 		Meranie v automatizačnej technike	<ul style="list-style-type: none"> vedieť rozvod napätia nn v rozvádzači 	<ul style="list-style-type: none"> vedel rozvod napätia nn v rozvádzači 		

✚ Meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		Meranie v automatizačnej technike	✚ vedieť meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači	✚ vedel meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		
Rozvádzače nn	70		Žiak má:	Žiak:		
✚ Konštrukcia rozvádzačov nn		Elektrotechnika	✚ vedieť konštrukciu rozvádzačov nn	✚ vedel konštrukciu rozvádzačov nn	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,obsluha , oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie
✚ Montáž istiacich a spínacích prvkov		Elektrotechnika	✚ vedieť montáž istiacich a spínacích prvkov	✚ vedel montáž istiacich a spínacích prvkov		
✚ Rozvod napätia nn v rozvádzači		Elektrotechnika	✚ vedieť rozvod napätia nn v rozvádzači	✚ vedel rozvod napätia nn v rozvádzači		
✚ Meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		Elektrotechnika	✚ vedieť meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači	✚ vedel meranie a skúšanie obvodov v rozvádzači		
Inteligentné inštalácie	70		Žiak má:	Žiak:		
✚ Základné prvky inteligentných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť určiť základné prvky inteligentných inštalácií	✚ Vedel určiť základné prvky inteligentných inštalácií	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie, práca z programovým vybavením
✚ Osádzanie prístrojov do inštalácie		Elektrotechnika	✚ Vedieť osadzovať prístroje do inštalácie	✚ Vedel osadzovať prístroje do inštalácie		
✚ Montáž rozvodov inteligentných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť montáž rozvodov inteligentných inštalácií	✚ Vedel montáž rozvodov inteligentných inštalácií		
✚ Pripojovanie prístrojov		Elektrotechnika	✚ Vedieť pripojovať prístroje	✚ Vedel pripojovať prístroje		
✚ Konfigurácia a nastavenie funkcie jednotlivých prístrojov		Elektrotechnika	✚ Vedieť konfiguráciu a nastavenie funkcie jednotlivých prístrojov	✚ Vedel konfiguráciu a nastavenie funkcie jednotlivých prístrojov		
✚ Meranie a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		
Inštalácie priemyselné	56		Žiak má:	Žiak:		
✚ Základné prvky priemyselných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť základné prvky priemyselných inštalácií	✚ Vedel základné prvky priemyselných inštalácií	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž ,zapojenie ,oživovanie ,nastavovanie, meranie a skúšanie
✚ Montáž nosných prvkov		Elektrotechnika	✚ Vedieť montáž nosných prvkov	✚ Vedel montáž nosných prvkov		
✚ Upevňovanie káblov na nosné prvky		Elektrotechnika	✚ Vedieť upevňovanie káblov na nosné prvky	✚ Vedel upevňovanie káblov na nosné prvky		
✚ Zapájanie prvkov priemyselných inštalácií		Elektrotechnika	✚ Vedieť zapájanie prvkov priemyselných inštalácií	✚ Vedel zapájanie prvkov priemyselných inštalácií		
✚ Meranie a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		
Inštalácie bytové	42		Žiak má:	Žiak:		
✚ Elektroinštalčný materiál		Elektrotechnika	✚ Poznať elektroinštalčný materiál	✚ Poznal elektroinštalčný materiál	Ústne, frontálne	Ústna odpoveď, písomná odpoveď,

✚ Bytové elektroinštalačné práce		Elektrotechnika	✚ Vedieť vykonávať bytové elektroinštalačné práce	✚ Vedel vykonávať bytové elektroinštalačné práce	individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	súhrn praktických činností
✚ Montáž zásuvkových a svetelných obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť montovať zásuvkové a svetelné obvody	✚ Vedel montovať zásuvkové a svetelné obvody		
✚ Meranie a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		
Inštalácie v lištách a žľaboch	35		Žiak má:	Žiak:		
✚ Základné prvky lištových rozvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť základné prvky lištových rozvodov	✚ Vedel základné prvky lištových rozvodov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, montáž, zapojenie, oživovanie, nastavovanie, meranie a skúšanie
✚ Inštalácia líšt a ich príslušenstva		Elektrotechnika	✚ Vedieť inštaláciu líšt a ich príslušenstva	✚ Vedel inštaláciu líšt a ich príslušenstva		
✚ Osádzanie prístrojov do líšt		Elektrotechnika	✚ Vedieť osádzanie prístrojov do líšt	✚ Vedel osádzanie prístrojov do líšt		
✚ Vťahovanie vodičov do líšt a ich organizovanie, zapájanie prístrojov		Elektrotechnika	✚ Vedieť vťahovanie vodičov do líšt a ich organizovanie, zapájanie	✚ Vedel vťahovanie vodičov do líšt a ich organizovanie, zapájanie		
✚ Meranie s a skúšanie obvodov		Elektrotechnika	✚ Vedieť meranie a skúšanie obvodov	✚ Vedel meranie a skúšanie obvodov		