

kód ITMS projektu : 26110130129



Úprava tematického plánu učiva pre študijný učebný odbor:

Mechanik elektrotechnik 2. ročník

kód odboru 2697 4 B

| | |
|--------------------------------------|---|
| Názov predmetu | Odborný výcvik |
| Časový rozsah výučby | 6 hodín týždenne, spolu 198 vyučovacích hodín |
| Ročník | Druhý |
| 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 vedomostí a zručností 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, náradí, 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 kompetencií 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 montáží 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 obvodov | Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh | Frontálna výučba 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 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 Knižnica |
| Základy elektromechanických prác a montáži | Ing. Ján Meravý, Ing. Karel Koncman Odborná spôsobilosť | Dataprojektor PC Tabuľa | Meracie prístroje Ochranné | Schémy Katalógy Schémy |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| elektronických zariadení | v elektrotechnike , EXPOL , Bratislava . 2003 | Videotechnika | pomôcky Náradie | Katalógy |
| Montáž a demontáž jednoduchých podzostáv | Jiri Chlup , Ľudovít Keszezh , 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 ,návod ,praktické zariadenia | Internet Schémy Katalógy Knižnica |
| Zabezpečovacia technika v budovách | Alexander Krejčířík , Strežení a ovládání 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 a pneumatických obvodov | Ota Roubíček ,Elektrické motory a pohony ,,BEN ,2004 | Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika | Ovládacie panely ,riadenia | Internet Schémy 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: DRUHÝ

| ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK | | | | 6 hodiny týždenne spolu 198 hodín | | |
|--|-----------|---|--|---|---|--|
| Názov tematického celku Témy | Hodiny | Medzipredmetové vzťahy | Očakávané vzdelávacie výstupy | Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov | Metódy hodnotenia | Prostriedky hodnotenia |
| Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, základné ustanovenia právnych noriem , prvá pomoc , protipožiarna ochrana | 18 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| ✚ | | | ✚ osvojiť si všetky bezpečnostné pravidla a normy , postup pri prvej pomoci a poznať protipožiarna opatrenia ,prvú pomoc pri úraze | ✚ osvojil si všetky bezpečnostné pravidla a normy , postup pri prvej pomoci a poznal protipožiarna opatrenia , prvú pomoc pri úraze | individuálne preskúšanie z daných noriem | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| Vnútorne vedenia a rozvádzače | 90 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| ✚ Rozvody pod omietku | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Osvojiť si základné pojmy , práce pri rozvodoch pod omietku | ✚ Osvojil si základné pojmy a činnosť pri inštalácii pod omietku | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Rozvody v lištách | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Poznať postup pri vytváraní inštalácie v lištách ,normy a predpis | ✚ Osvojil si a poznal činnosť pri lištovaní a prácach pri inštaláciách na omietku | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Rozvody na povrchu | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Osvojiť si postup pri povrchových rozvodoch | ✚ Osvojil si postup pri povrchových rozvodoch | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Využívanie mechanizačných prostriedkov pri montážnych prácach | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Osvojiť si prácu s ručným elektrickým a mechanickým náradím | ✚ Osvojil si prácu s elektrickým a mechanickým náradím | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |

| | | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|--|
| ✚ Montáž stúpacích vedení | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Osvojiť si činnosť pri stúpacích vedeniach | ✚ Osvojil si činnosť pri vedeniach v stúpačkách a šachtách | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Montáž rozvodných krabíc | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Poznať zásady pri montáži krabíc | ✚ Osvojil si montáž krabíc | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Montáž skríň rozvádzačov | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Vedieť základné pravidla pri montáži skríň rozvádzačov, poznať pracovný postup | ✚ Vedel základné pravidla pri montáži rozvádzačov a pozná zásady a postup | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Práce z vodičmi v rozvádzačoch | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky Meranie | ✚ Osvojiť si prácu v rozvádzačoch, montáž vodičov, poznať farebné značenie a iné značenia a druhy vodičov | ✚ Osvojil si prácu v rozvádzačoch, montáž vodičov, poznať farebné značenie a iné značenia a druhy vodičov | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Práca so svorkovnicami | | Základy elektrotechniky Meranie | ✚ Poznať druhy, montáž, vlastnosti použitie svorkovnic | ✚ Pozná druhy, montáž, vlastnosti použitie svorkovnic | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Práce na osádzaní prístrojov | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky Meranie | ✚ Osvojiť si postup pri postupnom osádzaní rozvádzača prístrojmi a kabelážou | ✚ Osvojil si postup pri postupnom osádzaní rozvádzača prístrojmi a kabelážou | Ústne, individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Práce pri skúšaní a oživovaní rozvádzačov | | Základy elektrotechniky Meranie | ✚ Poznať postup pri skúšaní a pripájaní rozvádzača k napájaniu, meranie základných parametrov vlastnosti použitie svorka. | ✚ Poznal postup pri skúšaní a pripájaní rozvádzača k napájaniu, meranie základných parametrov vlastnosti použitie svorka | Ústne, individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |

| Montáž elektronických obvodov | 90 | | Žiak má: | Žiak: | | |
|--------------------------------|----|--------------------------------|--|--|--|--|
| ✚ Základné elektronické obvody | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Poznať druhy, typy súčiastok ako aj ich vlastnosti použitie a možnosti pripojovania pomocou kontaktných polí a DPS | ✚ Pozná veľa druhov súčiastok , možnosti a zásady pripojenia a spájania do celkov | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Zdroje | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Poznať rozdelenie zdrojov ,základne parametre ,činnosť ,použitie ,návrh na PC | ✚ Poznal rozdelenie zdrojov, základne parametre ,činnosť ,použitie ,návrh zdroja na PC | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Zosilňovače | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Vedieť, navrhnuť schému , ,vyrobiť zosilňovač a pomearať základné parametre | ✚ Vedel , navrhnuť schému , ,vyrobiť zosilňovač a pomearať základné parametre | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Regulátory | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Poznať a zostrojiť regulátor podľa zadania | ✚ Vedel realizovať regulátor napätia ,teploty | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC |
| ✚ Oscilátory | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Vedieť delenie ,použitie a stavbu oscilátora ,meranie frekvencie | ✚ Vedel delenie a činnosť oscilátorov. Jeho zostrojenie a meranie a popis | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Základné kombinačné obvody | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Zvládnuť jednoduché zapojenia s kombinačnými a sekvenčnými obvodmi | ✚ Zvládne navrhnuť a zostrojiť kombinačný | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Základné sekvenčné obvody | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Zvládnuť navrhnuť a zostrojiť a sekvenčný obvod ,meranie ,oživenie | ✚ Zvládne navrhnuť a zostrojiť a sekvenčný obvod ,meranie ,oživenie | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |

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 |
| Vnútorne vedenia a rozvádzače | Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická – rozhovor , riešenie úloh | Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca z knihou |
| Montáž elektronických obvodov | 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 |
|----------------------|--|--|

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 |
| Vnútorne vedenia a rozvádzače | Doc. Ing. Dušan Drienský, CSc., Ing. Pavol Fúrik, Ing. Terézia Lehmannová, Jozef Tomajdes Strojové obrábanie 1 | Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika | Náradie Materiál Ochranné pomôcky pracovný stôl Nástroje | Technické výkresy |
| Montáž elektronických obvodov | Doc. Ing. Dušan Drienský, CSc., Ing. Pavol Fúrik, Ing. Terézia Lehmannová, Jozef Tomajdes Strojové obrábanie 1 | Dataprojektor PC Tabuľa Videotechnika | Náradie Materiál Ochranné pomôcky | internet |
| Bezpečnostné predpisy pracoviska | Kniha BHP Ing. Ján Meravý, Ing. Karel Koncman Odborná 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 | Dataprotektor PC Tabuľa Videotechnika | Manuály ,návody ,praktické zariadenia | Internet Schémy Katalógy Knižnica |
|----------------------|--|--|---|--|

ROČNÍK: DRUHÝ

| ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK | | | | 6 hodiny týždenne spolu 198 hodín | | |
|--|-----------|---|--|---|---|--|
| Názov tematického celku Témy | Hodiny | Medzipredmetové vzťahy | Očakávané vzdelávacie výstupy | Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov | Metódy hodnotenia | Prostriedky hodnotenia |
| Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, základné ustanovenia právnych noriem , prvá pomoc , protipožiarna ochrana | 6 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| ✚ | | | ✚ osvojiť si všetky bezpečnostné pravidla a normy , postup pri prvej pomoci a poznať protipožiarna opatrenia ,prvú pomoc pri úraze | ✚ osvojil si všetky bezpečnostné pravidla a normy , postup pri prvej pomoci a poznal protipožiarna opatrenia , prvú pomoc pri úraze | individuálne preskúšanie z daných noriem | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| Vnútorne vedenia a rozvádzače | 72 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| ✚ Rozvody pod omietku | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Osvojiť si základné pojmy , práce pri rozvodoch pod omietku | ✚ Osvojil si základné pojmy a činnosť pri inštalácii pod omietku | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Rozvody v lištách | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Poznať postup pri vytváraní inštalácie v lištách ,normy a predpis | ✚ Osvojil si a poznal činnosť pri lištovaní a prácach pri inštaláciách na omietku | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Rozvody na povrchu | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky | ✚ Osvojiť si postup pri povrchových rozvodoch | ✚ Osvojil si postup pri povrchových rozvodoch | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Využívanie mechanizačných prostriedkov pri montážnych prácach | | <p>Základy elektrotechnického kreslenia</p> <p>Základy elektrotechniky</p> | <ul style="list-style-type: none"> Osvojiť si prácu s ručným elektrickým a mechanickým náradím | <ul style="list-style-type: none"> Osvojil si prácu s elektrickým a mechanickým náradím | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| <ul style="list-style-type: none"> Montáž stúpacích vedení | | <p>Základy elektrotechnického kreslenia</p> <p>Základy elektrotechniky</p> | <ul style="list-style-type: none"> Osvojiť si činnosť pri stúpacích vedeniach | <ul style="list-style-type: none"> Osvojil si činnosť pri vedeniach v stúpačkách a šachtách | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| <ul style="list-style-type: none"> Montáž rozvodných krabíc | | <p>Základy elektrotechnického kreslenia</p> <p>Základy elektrotechniky</p> | <ul style="list-style-type: none"> Poznať zásady pri montáži krabíc | <ul style="list-style-type: none"> Osvojil si montáž krabíc | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| <ul style="list-style-type: none"> Montáž skríň rozvádzačov | | <p>Základy elektrotechnického kreslenia</p> <p>Základy elektrotechniky</p> | <ul style="list-style-type: none"> Vedieť základné pravidla pri montáži skríň rozvádzačov , poznať pracovný postup | <ul style="list-style-type: none"> Vedel základné pravidla pri montáži rozvádzačov a pozná zásady a postup | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| <ul style="list-style-type: none"> Práce z vodičmi v rozvádzačoch | | <p>Základy elektrotechnického kreslenia</p> <p>Základy elektrotechniky</p> <p>Meranie</p> | <ul style="list-style-type: none"> Osvojiť si prácu v rozvádzačoch ,montáž vodičov , poznať farebné značenie a iné značenia a druhy vodičov | <ul style="list-style-type: none"> Osvojil si prácu v rozvádzačoch ,montáž vodičov , poznať farebné značenie a iné značenia a druhy vodičov | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| <ul style="list-style-type: none"> Práca so svorkovnicami | | <p>Základy elektrotechniky</p> <p>Meranie</p> | <ul style="list-style-type: none"> Poznať druhy ,montáž , vlastnosti použitie svorkovnic | <ul style="list-style-type: none"> Pozná druhy ,montáž , vlastnosti použitie svorkovnic | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia |

| | | | | | | |
|---|------------|--|---|--|---|--|
| | | | | | | praktickej úlohy |
| ✚ Práce na osádzaní prístrojov | | Základy elektrotechnického kreslenia Základy elektrotechniky Meranie | ✚ Osvojiť si postup pri postupnom osádzaní rozvádzača prístrojmi a kabelážou | ✚ Osvojil si postup pri postupnom osádzaní rozvádzača prístrojmi a kabelážou | Ústne, individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Práce pri skúšaní a oživovaní rozvádzačov | | Základy elektrotechniky Meranie | ✚ Poznať postup pri skúšaní a pripájaní rozvádzača k napájaniu, meranie základných parametrov vlastností použitie svorka. | ✚ Poznal postup pri skúšaní a pripájaní rozvádzača k napájaniu, meranie základných parametrov vlastností použitie svorka | Ústne, individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| Montáž elektronických obvodov | 120 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| ✚ Výroba dosiek plošných spojov | | Technológia Základy elektroniky | ✚ Vedieť vyrobiť dosku plošných spojov | ✚ Vedel vyrobiť dosku plošných spojov | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Práca s katalógovou dokumentáciou | | Základy elektroniky | ✚ Vedieť používať katalógovú dokumentáciu | ✚ Vedel používať katalógovú dokumentáciu | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Napájacie zdroje | | Meranie Základy elektroniky | Poznať rozdelenie zdrojov, základné parametre, činnosť, použitie | Poznal rozdelenie zdrojov, základné parametre, činnosť, použitie | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie, zadanie v PC | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |
| ✚ Tránzistorové zosilňovače | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Vedieť, navrhnuť schému, vyrobiť zosilňovač a pomearať základné parametre | ✚ Vedel, navrhnuť schému, vyrobil zosilňovač a pomearať základné parametre | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie, zadanie v PC | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie, zadanie v PC |
| ✚ Zosilňovače s IO | | Meranie Základy elektroniky | ✚ Vedieť, navrhnuť schému zosilňovača s IO, vyrobiť zosilňovač a pomearať základné parametre | ✚ Vedel navrhnuť schému zosilňovača s IO, vyrobil zosilňovač a pomearať základné parametre | Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie, zadanie v PC | Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|---|
| <p>✚ Regulátory výkonu spotrebičov</p> | | <p>Meranie Základy elektroniky</p> | <p>✚ Poznať a zostrojiť regulátor podľa zadania</p> | <p>✚ Poznať a zostrojiť regulátor podľa zadania</p> | <p>Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC</p> | <p>Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy</p> |
| <p>✚ Vysokofrekvenčné obvody</p> | | <p>Meranie Základy elektroniky</p> | <p>✚ Poznať a zostrojiť vysokofrekvenčné zariadenia podľa zadania</p> | <p>✚ Poznať a zostrojiť vysokofrekvenčné zariadenia podľa zadania</p> <p>✚</p> | <p>Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie , zadanie v PC</p> | <p>Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia praktickej úlohy</p> |