

| | |
|--------------------------------------|---|
| Názov predmetu | Elektrotechnika |
| Časový rozsah výučby | 2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín |
| Ročník | prvý |
| Kód a názov študijného odboru | 2679 K mechanik mechatronik |
| Vyučovací jazyk | slovenský jazyk |

Charakteristika predmetu

Vyučovací predmet poskytuje žiakom potrebné vedomosti o základných pojmoch z elektrotechniky, prispieva k pochopeniu princípov, funkcie a využitia elektrických strojov, prístrojov a zariadení.

Obsah vyučovacieho predmetu elektrotechnika je štruktúrovaný do jednotlivých tematických celkov, ktoré umožňujú poskytnúť žiakom súbor teoretických vedomostí a praktických zručností z oblasti jednosmerného prúdu, elektrostatického poľa, magnetického poľa, striedavého prúdu, jednosmerných a striedavých strojov, elektrických prístrojov a meraní v elektrotechnike. Neoddeliteľnou súčasťou je oboznámenie s bezpečnostnými predpismi.

Predmet poskytuje základné poznatky, ktoré sú potrebné pre osvojenie odborných kompetencií v ďalších ročníkoch v oblasti autoelektroniky a elektropríslušenstva motorových vozidiel.

Medzipredmetovo je previazaný s odbornými predmetmi elektronika, odborný výcvik, elektropríslušenstvo motorových vozidiel.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania tohto predmetu majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, prácu s učebnicou, riešenie typových úloh .

Hodnotenie žiakov bude založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe. Klasifikácia bude vychádzať z pravidiel hodnotenia tohto školského vzdelávacieho programu. Použijú sa adekvátne metódy a prostriedky hodnotenia.

Predmet má teoreticko-praktický charakter, výučba bude realizovaná v odbornej prípadne v klasickej učebni.

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- poznať teoretické základy elektrotechniky,
- využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- mať prehľad o elektrických strojoch a prístrojoch,
- ovládať bežné metódy základných elektrotechnických meraní,
- orientovať sa v základnej elektrotechnickej odbornej terminológii,
- upevňovať poznatky a návyky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Prehľad výchovných a vzdelávacích kompetencií

Vo vyučovacom predmete elektrotechnika využívame pre utváranie a rozvoj nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- stanoviť priority cieľov
- predkladať vlastné návrhy na zlepšenie práce

Na základe rozhodnutia predmetových komisií budeme v rámci tohto školského vzdelávacieho programu rozvíjať nasledovnú kompetenciu:

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:

- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva a konanie.

Stratégie výučby

- navodzujeme vhodné problémové situácie (či už teoretického alebo praktického charakteru), čím vytvárame podmienky, v ktorých žiak môže budovať svoj aktívny vzťah k učivu a učeniu sa (predkladaním vhodných problémových úloh vzbudzujeme poznávacie potreby a záujmy žiakov, čo je tiež predpokladom pre kvalitu výučby – pre uspokojovanie týchto potrieb žiakov),
- organizujeme celoškolské projekty, na ktorých žiaci pracujú pod vedením učiteľov v skupinách na témach, ktoré si sami zvolili,
- zabezpečujeme exkurzie, projekt na zrealizovanie návštevy v partnerskej škole s vlastným výberom zamerania tejto návštevy žiakmi,
- zapájame žiakov do súťaží

Indikátory dosiahnutia úrovne kľúčových kompetencií absolventa

Očakávané výstupy:

V ďalšom uvedené indikátory (01 – 08) sú podkladom pozorovanie, ktorým možno namerať a vyhodnotiť dosiahnutú úroveň komunikačných kompetencií žiaka.

Každému z indikátorov krížikom prisúdime predpokladanú úroveň 0 až 4 (maximálne dosiahnuteľný počet bodov je teda $8 \times 4 = 32$). Výsledok pozorovania (dosiahnutý počet bodov) vyjadríme percentuálnou hodnotou z maximálnej úrovne systému 6 indikátorov ako celku.

| Indikátor | | 0 – najnižšia, 4 – najvyššia úroveň kompetencií | | | | |
|-----------|--|---|---|---|---|---|
| 01: | Žiak má pozitívny vzťah k učeniu sa, svoje učenie sa a pracovnú činnosť si sám plánuje a organizuje, využíva ako prostriedok pre sebarealizáciu a osobný rozvoj, je aktívny vo výučbe, | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 02: | ovláda rôzne techniky učenia sa, vie si vytvoriť vhodný študijný režim efektívne využíva rôzne stratégie učenia sa pre získanie a spracovanie poznatkov a informácií, hľadá a rozvíja účinné postupy vo svojom učení sa, reflektuje proces vlastného učenia sa a myslenia | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 03: | uplatňuje rôzne spôsoby práce s textom, zvlášť študijné a analytické čítanie, efektívne vyhľadáva a spracováva informácie, je čitateľsky gramotný | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 04: | s porozumením počúva hovorené prejavy, robí si poznámky napr. výklad, prednášku, preslov a iné, | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 05: | využíva k svojmu učeniu sa rôzne informačné zdroje, včítane skúseností vlastných a druhých ľudí, kriticky pristupuje k zdrojom informácií, informácie tvorivo spracováva a využíva pri svojom štúdiu a praxi, | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 06: | sleduje a hodnotí pokrok pri dosahovaní cieľov svojho učenia sa, prijíma hodnotenie výsledkov svojho učenia sa, radu i kritiku zo strany druhých, čerpá poučenie pre ďalšiu prácu z vlastných úspechov i chýb, | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 07: | spolupracuje pri riešení problémov s inými ľuďmi tímovo rieši problémy, - o svojom hľadisku diskutuje, - flexibilitne rieši problémy, - začína riešiť rôzne projekty, | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 08: | uplatní pri riešení problémov rôzne metódy myslenia uplatní logické, matematické, empirické myslenie, orientuje sa v novovzniknutých situáciách a pružne na nich reaguje, použije osvojené metódy riešenia problémov z danej oblasti aj v iných oblastiach, pokiaľ sú aplikovateľné, | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

I. ročník
2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

| Názov tematického celku | Stratégia vyučovania | |
|--------------------------------------|---|--|
| | Metódy | Formy práce |
| ZÁKLADNÉ POJMY | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| ELEKTROSTATICKÉ POLE | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| ZÁKLADY ELEKTROCHÉMIE | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| JEDNOSMERNÝ PRÚD | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| RIEŠENIE OBVODOV PRÚDU | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| MAGNETICKÉ POLE | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCIA | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| STRIEDAVÝ PRÚD | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |
| FYZIKÁLNE ZÁKLADY ELEKTRONIKY | Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh | Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov |

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

| Názov tematického celku | Odborná literatúra | Didaktická technika | Materiálne výučbové prostriedky | Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...) |
|-----------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| ZÁKLADNÉ POJMY | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet Horejš, Motejl: Příručka pro řidiče a opraváře automobilů |
| ELEKTROSTATICKÉ POLE | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| ZÁKLADY ELEKTROCHÉMIE | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet |
| JEDNOSMERNÝ PRÚD | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet |
| RIEŠENIE OBVODOV PRÚDU | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet |
| MAGNETICKÉ POLE | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet Horejš, Motejl: Příručka pro řidiče a opraváře automobilů IIII |
| ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCIA | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet |
| STRIEDAVÝ PRÚD | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet |
| FYZIKÁLNE ZÁKLADY ELEKTRONIKY | Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 | Dataprojektor Tabuľa PC | Matematicko fyzikálne tabuľky | Internet |

ROČNÍK: PRVÝ

| ROZPIS UČIVA PREDMETU: ELEKTROTECHNIKA+B2:H53 | | | | 3 hodiny týždenne spolu 66 vyučovacích hodín | | |
|--|----------|-------------------------|--|---|--|---|
| Názov tematického celku Témy | Hodiny | Medzi predmetové vzťahy | Očakávané vzdelávacie výstupy | Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov | Metódy hodnotenia | Prostriedky hodnotenia |
| Úvod do predmetu | 1 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| Význam, vývoj a úlohy elektrotechniky | 1 | | = Charakterizovať úlohy elektrotechniky | = Charakterizoval význam elektrotechniky a elektrickej energie | Frontálne ústne skúšanie | Ústne odpovede |
| Základné pojmy | 2 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| Fyzikálne veličiny a ich jednotky | 1 | | = Uviesť základné, doplnkové a odvodené jednotky medzinárodnej sústavy SI | = Uviedol základné, doplnkové a odvodené jednotky medzinárodnej sústavy SI | Frontálne ústne skúšanie | Ústne odpovede |
| Stavba atómu, elektrický náboj a jeho vlastnosti Rozdelenie látok podľa vodivosti | 1 | | = Popísať stavbu hmoty a vymenovať častice atómu = Charakterizovať súčasný názor na podstatu elektriny = Uviesť rozdelenie látok podľa elektrickej vodivosti | = Popísal stavbu hmoty a vymenovať častice atómu = Popísal súčasný názor na podstatu elektriny = Uviedol rozdelenie látok podľa elektrickej vodivosti | | |
| Elektrostatické pole | 6 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| Vznik elektrostatického poľa, základné pojmy | 1 | | = Vysvetliť vlastnosti a javy elektrostatického poľa | = Vysvetlil vlastnosti a javy elektrostatického poľa | Frontálne ústne skúšanie Ústne skúšanie Písomné skúšanie | Ústne odpovede Skupinová písomná práca |
| Veličiny elektrostatického poľa | 1 | | = Nakresliť a popísať, ako zobrazujeme elektrostatické pole | = Nakreslil a popísal, ako zobrazujeme elektrostatické pole | | |
| Coulombov zákon | 1 | | = Definovať veličiny elektrostatického poľa | = Definoval veličiny elektrostatického poľa | | |
| Silové pôsobenie elektrostatických polí | 1 | | = Vysvetliť prierez a elektrickú pevnosť dielektrika | = Vysvetlil prierez a elektrickú pevnosť dielektrika | | |
| Elektrický potenciál, elektrické napätie. | 1 | | = Riešiť príklady na základe Coulombovho zákona | = Vyriešil príklady na základe Coulombovho zákona | | |
| Kondenzátor, kapacita kondenzátora, zapojenia kondenzátorov | 1 | | = Definovať kapacitu a kondenzátor | = Definoval kapacitu a kondenzátor | | |

| Základy elektrochémie | 3 | | Žiak má: | Žiak: | | |
|--|-----------|--|---|--|--|---|
| Elektrolýza a jej využitie | 1 | | = Poznať technologické procesy využívajúce elektrolyzu | = Pozná technologické procesy využívajúce | Frontálne ústne skúšanie Ústne skúšanie Písomné skúšanie | Ústne odpovede Skupinová písomná práca |
| Chemické zdroje elektrického prúdu | 1 | | = Vysvetliť reakcie vznikajúce v galvanických článkoch | = Vysvetliť reakcie vznikajúce v galvanických | | |
| Palivové články | 1 | | = Vysvetliť procesy vznikajúce v akumulátoroch pri nabíjaní a vybíjaní | = Vysvetliť procesy vznikajúce pri nabíjaní vybíjaní | | |
| Jednosmerný prúd | 5 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| Základné veličiny, ustálený jednosmerný prúd | 1 | | = Uviesť časti elektrického obvodu a ich význam, uviesť dohodnuté smery obvodových veličín | = Uviedol časti elektrického obvodu a ich význam, uviedol dohodnuté smery obvodových veličín | Frontálne ústne skúšanie Ústne skúšanie Písomné skúšanie | Ústne odpovede Skupinová písomná práca |
| Ohmov zákon , Elektrický odpor , vodivosť | 1 | | = Uviesť Ohmov zákon, charakterizovať elektrický odpor a vodivosť Popísať vzájomný vplyv elektrických veličín a praktické aplikácie | = Uviedol Ohmov zákon, elektrický odpor a vodivosť Popísal vzájomný vplyv elektrických veličín a praktické aplikácie | | |
| Závislosť odporu vodiča od teploty | 1 | | = Uviesť vzťahy a závislosti elektrického odporu elektrotechnických materiálov od teploty | = Uviedol vzťahy a závislosti elektrického odporu elektrotechnických materiálov od teploty | | |
| Úbytok napätia vo vodiči | 1 | | = Uviesť vzťah a objasniť úbytok napätia vo vodiči Uviesť podmienku pre maximálny odoberaný výkon do záťaže | = Uviedol vzťah a objasnil úbytok napätia vo vodiči Uviedol podmienku pre maximálny odoberaný výkon do záťaže | | |
| Elektrický výkon a práca, príkon, účinnosť elektrického zariadenia | 1 | | = Uviesť vzťahy výkonu, práce, príkonu, objasniť účinnosť elektrického zariadenia | = Uviedol vzťahy výkonu, práce, príkonu, objasnil účinnosť elektrického zariadenia | | |
| Riešenie obvodov jednosmerného prúdu | 13 | | Žiak má: | Žiak: | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|--|--|--|--|---|
| Rezistory a ich zapojenia | 2 | | = Definovať spôsoby zapojenia rezistorov Uviesť rozdiely medzi zapojeniami | = Definoval spôsoby zapojenia rezistorov Uviedol rozdiely medzi zapojeniami | Ústne skúšanie | Ústna odpoveď |
| Prvky elektrických obvodov | 2 | | = Nakresliť zložený elektrický obvod Vymenovať a vysvetliť jeho časti a prvky | = Nakreslil zložený elektrický obvod Vymenoval a vysvetlil časti a prvky | | |
| Kirchhoffove zákony | 4 | | = Definovať a aplikovať 1. a 2. Kirchhoffov zákon | = Definoval a aplikoval 1. a 2. Kirchhoffov zákon | | |
| Deliče napätia | 3 | | = Objasniť deliče napätia definovať spôsoby zapojenia | = Objasnil deliče napätia definoval spôsoby zapojenia | | |
| Zapojenia zdrojov napätia | 2 | | = Vysvetliť spôsoby zapojenia a druhy zdrojov napätia | = Vysvetlil spôsoby zapojenia a druhy zdrojov napätia | | |
| Magnetické pole | 4 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| Vznik a vlastnosti magnetického poľa | 1 | Fyzika | = Vysvetliť vlastnosti a javy magnetického poľa | = Vysvetlil vznik magnetického poľa | Frontálne ústne skúšanie Ústne skúšanie Písomné skúšanie | Ústne odpovede Skupinová písomná práca |
| Základné veličiny magnetického poľa | 1 | Fyzika, Matematika elektrické | = Definovať základné veličiny magnetického poľa | = Definoval základné veličiny magnetického poľa | | |
| Magnetické obvody a ich riešenia | 1 | stroje a prístroje, mechatronika i elektrotechnická spôsobilosť | = Aplikovať Hopkinsonov zákon | = Aplikoval Hopkinsonov zákon | | |
| Silové účinky magnetického poľa | 1 | | = Definovať silové účinky magnetického poľa | = Definoval silové účinky magnetického poľa | | |
| Elektromagnetická indukcia | 3 | | Žiak má: | Žiak: | | |
| Vznik indukovaného napätia | 1 | Fyzika, Matematika elektrické | = Popísať podstatu vzniku indukovaného napätia | = Popísal podstatu vzniku indukovaného napätia | Ústne skúšanie | Ústna odpoveď |
| Indukčné zákony | 1 | stroje a prístroje, mechatronika i elektrotechnická spôsobilosť | = Poznať zákonitosti vzniku indukovaného napätia | = Pozná zákonitosti vzniku indukovaného napätia | | |
| Vlastná a vzájomná indukčnosť cievok | 1 | | = Vysvetliť vlastnú indukčnosť cievok | = Vysvetlil vlastnú indukčnosť cievok | | |

| Striedavý prúd | 23 | | Žiak má: | Žiak: | | |
|---|-----------|---|--|--|--|---|
| Základné pojmy striedavého prúdu, časové priebehy | 1 | Fyzika, Matematika elektrické stroje a prístroje, mechatronika i elektrotechnická spôsobilosť | = Poznať základné pojmy o priebehu striedavého prúdu | = Pozná základné pojmy o priebehu striedavého prúdu | Frontálne ústne skúšanie Ústne skúšanie Písomné skúšanie | Ústne odpovede Skupinová písomná práca |
| Veličiny striedavého napätia a prúdu | 1 | | = Uviesť základné veličiny striedavého prúdu | = Uviedol základné veličiny striedavého prúdu | | |
| Znázornenie striedavých veličín fázormi | 1 | | = Vysvetliť veličiny striedavého napätia a prúdu | = Vysvetlil veličiny striedavého napätia a prúdu | | |
| Indukčnosť v obvode striedavého prúdu | 2 | | = Vysvetliť indukčnosť v obvode striedavého prúdu | = Vysvetlil indukčnosť v obvode striedavého prúdu | | |
| Kapacita v obvode striedavého prúdu | 2 | | = Vysvetliť kapacitu v obvode striedavého prúdu | = Vysvetlil kapacitu v obvode striedavého prúdu | | |
| Jednoduché a zložené obvody striedavého prúdu s prvkami R,L,C | 2 | | = Objasniť zákonitosti v obvodoch R,L,C | = Objasnil zákonitosti v obvodoch R,L,C | | |
| Sériová a paralelná rezonancia | 2 | Fyzika, Matematika elektrické stroje a prístroje, mechatronika i | = Popísať vzťahy elektrických veličín | = Popísal vzťahy elektrických veličín | | |
| Výkon striedavého prúdu – činný, jalový, zdanlivý, účinník | 2 | | = Objasniť jednotlivé druhy výkonov, Uviesť vzťahy pre výpočet | = Objasnil jednotlivé druhy výkonov, Uviesť vzťahy pre výpočet | | |
| Vznik viacfázovej sústavy | 2 | | = Popísať vznik viacfázovej sústavy | = Popísal vznik viacfázovej sústavy | Frontálne ústne skúšanie Ústne skúšanie Písomné skúšanie | Ústne odpovede Skupinová písomná práca |
| Trojfázová sústava, zapojenie do hviezdy a trojuholníka | 2 | | = Popísať trojfázovú sústavu a zapojenia | = Popísal trojfázovú sústavu a zapojenia | | |
| Zaťaženia v trojfázovej sústave | 1 | | = Vysvetliť praktické vplyvy záťaže na trojfázovú sústavu | = Vysvetlil praktické vplyvy záťaže na trojfázovú sústavu | | |
| Výkon a práca v trojfázovej sústave | 2 | | = Použiť vzťahy pre výpočet výkonu a práce v trojfázovej sústave | = Použil vzťahy pre výpočet výkonu a práce v trojfázovej sústave | | |
| Vznik prechodových javov | 1 | | = Popísať vplyv obvodu na prenášaný signál | = Popísal vplyv obvodu na prenášaný signál | | |
| Prechodové javy v obvode RLC | 2 | | = Vysvetliť prechodové javy a časový priebeh výstupného napätia obvodu RLC | = Vysvetlil prechodové javy a časový priebeh výstupného napätia obvodu RLC | | |

| Fyzikálne základy elektroniky | 6 | | Žiak má: | Žiak: | | |
|---|----------|--|---|---|--|---|
| Vedenie elektrického prúdu vo vákuu a v plynoch | 1 | Fyzika, Matematika elektrické stroje a prístroje, mechatronika | = Objasniť Vedenie elektrického prúdu vo vákuu a v plynoch | = Objasnil vedenie elektrického prúdu vo vákuu a | Frontálne ústne skúšanie Ústne skúšanie Písomné skúšanie | Ústne odpovede Skupinová písomná práca |
| Typy emisií | 1 | | = Vysvetliť typy emisií | = Vysvetil typy emisií | | |
| Termoelektrické články | 1 | | = Vysvetliť princíp a konštrukciu termoelektrických článkov | = Vysvetlil princíp a konštrukciu termoelektrických článkov | | |
| Typy vodivosti polovodičov | 1 | | = Rozdeliť a popísať vodivosť polovodičov | = Rozdelil a popísal vodivosť polovodičov | | |
| Druhy polovodičových priechodov | 1 | | = Objasniť druhy priechodov Vysvetliť rozdiely | = Objasnil druhy priechodov Vysvetlil rozdiely | | |
| Polovodičové súčiastky, ich charakteristika | 1 | | = Vymenovať a definovať polovodičové súčiastky | = Vymenoval a definoval polovodičové súčiastky | | |