

# Požiadavky na výuku predmetu Elektrotechnika odboru Mechanik Mechatronik 1. ročník podľa SkVP 2679 DA BA :)

Odbor a číslo podľa ŠVP:

**MECHANIK MECHATRONIK,  
2679 K**

Predmet a ročník:

**Elektrotechnika, 1. ročník  
3 hodiny týždenne, spolu  
99 vyučovacích hodín vo  
forme praktických cvičení**

Forma za celý predmet:

**Úvod do predmetu/1**

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

## **Obsah:**

*Význam, vývoj a úlohy elektrotechniky*

## **Vzdelávacie cieľ (žiak má vedieť):**

- objasniť význam elektrotechniky pre život spoločnosti a jednotlivca

**Základné pojmy/6**

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

## **Obsah:**

*Fyzikálne veličiny a ich jednotky*

*Stavba atómu, elektrický náboj a jeho vlastnosti*

*Rozdelenie látok podľa vodivosti*

*Vlastnosti elektrotechnických materiálov*

*Fyzikálne, mechanické, technologické a chemické vlastnosti*

*Skúšky materiálov*

## **Vzdelávacie cieľ (žiak má vedieť):**

- ovládať nosné obvodové veličiny a charakteristické veličiny pasívnych lineárnych a

nelineárnych elektrických prvkov, ich značky a jednotky základné a odvodené

- ovládať veličiny magnetického a elektrostatického poľa, ich značky a jednotky základné a odvodené

- vysvetliť stavbu atómu

- charakterizovať vznik elektrického náboja a popísať jeho vlastnosti

- vysvetliť čo to je vodivosť látok, ich rozdelenie a použitie v praxi

- vysvetliť využitie materiálov podľa ich fyzikálnych, mechanických, technologických a chemických vlastností pre použitie v elektrotechnike

**Elektrostatické pole/6**

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

## **Obsah:**

*Vznik a veličiny elektrostatického poľa, Coulombov zákon, silové pôsobenie*

*elektrostatických polí, elektrický potenciál, elektrické napätie, kondenzátory a ich*

*zapojenie, kapacita*

*Nevodivé materiály, izolanty a dielektriká*

*Vlastnosti dielektrík, izolantov*

## **Vzdelávacie cieľ (žiak má vedieť):**

- vedieť vysvetliť vznik a popísať veličiny elektrostatického poľa

- definovať význam Coulombovho zákona na veľkosť a smer vzájomných síl medzi bodovými elektrickými nábojmi v elektrickom poli

- pochopiť význam poznania vlastností elektrického poľa pre činnosť elektrických strojov, prístrojov a elektronických zariadení

- zdôvodniť vznik elektrického potenciálu a elektrického napätia

- vymenovať charakteristické vlastnosti a veličiny dielektrík a izolantov

- vysvetliť použitie technického skla a keramiky pre elektrotechniku

- porovnať jednotlivé typy kondenzátorov podľa výroby a ich využitia v praxi

- vedieť nakresliť a vypočítať jednotlivé možnosti zapojenia kondenzátorov

**Základy elektrochémie/2**

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

## **Obsah:**

*Elektrolýza a jej využitie*

*Chemické zdroje elektrického prúdu a napätia, akumulátory*

*Palivové články*

*Materiály používané na výrobu zdrojov*

## **Vzdelávacie cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť pojem elektrolýza
- vysvetliť rozdiel prechodu elektrického prúdu vo vedení a v kvapalinách
- vymenovať chemické zdroje napätia a prúdu
- vysvetliť chemické deje v kvapalinách
- vymenovať jednotlivé druhy akumulátorov
- vysvetliť rozdiel medzi kyselinotvorným a zásaditým typom akumulátora
- vysvetliť princíp činnosti palivového článku
- spracovať projekt k novým typom akumulátorov formou prezentácie
- popísať materiály používané na výrobu zdrojov

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Jednosmerný prúd/8**

**Obsah:**

Základné veličiny, ustálený jednosmerný prúd, elektrický odpor a vodivosť, závislosť odporu vodiča od teploty, Ohmov zákon, elektrický výkon a práca, príkon, účinnosť

Požiadavky na vodivé materiály

Kovy a zliatiny v elektrotechnike

Materiály na elektrické kontakty, termoelektrické články

Materiály na tavné vodiče poistiek a spájky, supravodivé materiály, kryovodivé materiály, bimetaly

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- charakterizovať úlohu elektrického obvodu
- pochopiť úlohu aktívnych a pasívnych častí elektrického obvodu
- aplikovať základný zákon elektrotechniky pri riešení elektrických obvodov a navrhnúť optimálne riešenie problematiky
- nakresliť priebeh jednosmerného napätia
- poznať a dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci a ochranu zdravia
- ovládať prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom
- vysvetliť čo to je odpor, nakresliť zapojenia
- vedieť vypočítať celkový elektrický odpor
- definovať rozdiely elektrického výkonu a práce v obvode jednosmerného prúdu
- analyzovať vzťah práce a výkonu
- vedieť vysvetliť pojmy príkon a výkon a vzťah medzi nimi a vyjadriť ich vzájomný vzťah pomocou účinnosti
- vymenovať a charakterizovať jednotlivé elektrotechnické materiály na vodiče, kontakty, termoelektrické články

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Riešenie obvodov  
jednosmerného prúdu/16**

**Obsah:**

Rezistory a ich zapojenia, prvky elektrických obvodov, Kirchoffove zákony, deliče napätia, zdroje napätia a ich zapojenie

Odporové materiály

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť čo to je rezistor a jeho odpor
- nakresliť jednotlivé zapojenia a
- vedieť vypočítať celkový odpor elektrického obvodu a navrhnúť optimálne riešenie
- vedieť nakresliť elektrický obvod a popísať jednotlivé prvky elektrického obvodu
- pochopiť úlohu aktívnych a pasívnych častí elektrického obvodu
- pomenovať druhy materiálov vhodných na výrobu rezistorov, potenciometrov
- pomenovať druhy materiálov vhodných na výrobu vyhrievacích telies
- aplikovať základné elektrotechnické zákony pri riešení elektrických obvodov
- vysvetliť nutnosť využitia chemických dejov pri tvorbe elektrických zdrojov napätia
- vedieť nakresliť a vypočítať jednotlivé typy zapojenia zdrojov napätia
- vysvetliť, vypočítať a aplikovať podľa potrieb napájania v jednotlivých obvodoch použitie deličov napájania

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Magnetické pole/7**

**Obsah:**

Vznik, vlastnosti, základné veličiny a silové účinky magnetického poľa

Magnetické materiály magneticky mäkké a tvrdé materiály, špeciálne materiály

Magnetické obvody

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť vznik magnetického poľa
- definovať základné veličiny magnetického poľa a vysvetliť ich vzájomné súvislosti
- vymenovať rozdelenie a charakterizovať jednotlivé magnetické materiály
- vysvetliť použitie magnetických materiálov
- objasniť význam a využitie feromagnetických látok pre potreby vytvorenia magnetických polí
- poznať vlastnosti magnetického poľa a jeho silové účinky na činnosť elektrických strojov, prístrojova elektronických zariadení
- nakresliť jednotlivé typy magnetických obvodov
- popísať základný rozdiel medzi nimi
- aplikovať základné elektrotechnické zákony pri riešení magnetických obvodov
- popísať dynamické účinky elektrického prúdu a ich využiteľnosť pri konštrukciách

**Elektromagnetická indukcia/5**

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Obsah:**

Vznik indukovaného napätia, indukčné zákony, vlastná a vzájomná indukčnosť cievok, činiteľ väzby

**Vzdelávacie cieľ (žiak má vedieť):**

- nakresliť cievku, typy zapojenia cievok a vypočítať výslednú indukčnosť týchto zapojení
- vysvetliť čo je príčinou vzniku indukovaného napätia
- vysvetliť jav vlastnej indukčnosti a jej vplyv v elektrickom obvode
- čo je to činiteľ väzby, ako vzniká a aký má vplyv v elektrickom obvode, vypočítať činiteľ väzby
- popísať princíp činnosti generátora a transformátora

**Striedavý prúd/27**

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Obsah:**

Základné predstavy, pojmy, veličiny, časové priebehy a znázornenie striedavých veličín fázormi

Vplyv indukčnosti, rezistoru a kapacity v obvode striedavého prúdu, jednoduché a zložené obvody s prvkami R, L, C,

Výkon striedavého prúdu, účinník 3-fázová sústava, výkon, práca a zaťaženie, vznik a prechodové javy v obvodoch RL, RC

**Vzdelávacie cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť vznik striedavého prúdu
- charakterizovať základné veličiny a nakresliť priebeh striedavého prúdu
- porovnať priebeh jednosmerného a striedavého prúdu z pohľadu zdroja a spotrebiča zapojených v obvode
- analyzovať správanie lineárnych pasívnych súčiastok a ich kombinácií v obvode striedavého prúdu z pohľadu vplyvu na základné veličiny
- porovnať vplyv indukčnosti, rezistora a kapacity v v obvode jednosmerného a striedavého prúdu
- definovať rozdiely elektrického výkonu a práce v obvode jednosmerného prúdu a striedavého prúdu
- popísať vznik 3-fázovej sústavy
- analyzovať jednofázový výkon a striedavý výkon z pohľadu dosahovaných hodnôt
- vysvetliť druhy prechodových javov a ich vplyv v striedavých obvodoch

**Fyzikálne zákony elektroniky/3**

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Obsah:**

Typy vodivosti polovodičov

Druhy polovodičových materiálov

Druhy polovodičových priechodov

Polovodičové súčiastky, ich charakteristika

**Vzdelávacie cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť vznik jednotlivých typov vodivosti polovodičov
- vymenovať a charakterizovať jednotlivé druhy polovodičových priechodov
- vymenovať základné polovodičové materiály
- vymenovať jednotlivé druhy polovodičových súčiastok
- vysvetliť princíp činnosti jednotlivých polovodičových súčiastok

Názov tématického celku/rozsah vo vyučovacích hodinách:

**Inštalčná technika/18**

**Obsah:**

*Elektrické prípojky nízkeho napätia*

*Vodiče a ich dimenzovanie*

*Istiacie prvky*

*Elektroinštalčný materiál*

*Rozvádzače a rozvodnice*

*Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím*

**Vzdelávací cieľ (žiak má vedieť):**

- vysvetliť druhy sietí
- popísať rozdelenie vodičov podľa jednotlivých hľadísk
- analyzovať hľadiská dimenzovania vodičov
- vysvetliť rozdiel medzi istiacimi prvkami
- poznať jednotlivé inštalčné materiály
- nakresliť elektrické prípojky NN
- vysvetliť rozdiel medzi rozvádzačom a rozvodnicou
- popísať vybavenie jednotlivých rozvádzačov
- poznať zásady poskytnutia prvej pomoci pri zásahu elektrickým prúdom
- poznať hodnoty bezpečných napätí a prúdov v jednotlivých prostrediach

**Poznámka (autor, dátum dodania, úpravy, chyby...):**

*Od MJU som dostal ŠkVP 19.4.2020.*