



SÚKROMNÁ SOŠ AUTOMOBILOVÁ DUÁLNA AKADEMIA
J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49
COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola

ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM

MECHANIK ELEKTROTECHNIK

UČEBNÉ OSNOVY

študijný odbor
2697 K mechanik elektrotechnik

Zriaďovateľ:

Duálna akadémia, z.z.p.o.
J. Jonáša 5
842 02 Bratislava

Ing. Anna Špačeková
riaditeľka školy

Obsah

ÚVODNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	3
1 CHARAKTERISTIKA ŠKVP V ŠO 2697 K MECHANIK ELEKTROTECHNIK	6
1.1 POPIS ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	6
1.2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ŠTÚDIU.....	8
1.2.1 Organizácia výučby	8
1.2.2 Zdravotné požiadavky na žiaka.....	9
1.2.3 Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a hygienu práce.....	9
2 PROFIL ABSOLVENTA ŠO 2697 K MECHANIK ELEKTROTECHNIK	10
2.1 CHARAKTERISTIKA ABSOLVENTA	10
2.1.1 Odborné kompetencie absolventa	10
3 UČEBNÝ PLÁN ŠO 2697 K MECHANIK ELEKTROTECHNIK.....	13
4 UČEBNÉ OSNOVY – VŠEOBECNOVZDELÁVACIE PREDMETY.....	17
5 UČEBNÉ OSNOVY – ODBORNÉ PREDMETY	119

ÚVODNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov a adresa školy	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49 COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola
Názov ŠkVP	MECHANIK ELEKTROTECHNIK
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Zameranie	automatizačná technika
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	Denná
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk
Druh školy	Súkromná
Dátum schválenia ŠkVP	31. august 2023
Miesto vydania	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, Bratislava
Platnosť ŠkVP	1. september 2023 začínajúc prvým ročníkom

Názov a adresa školy	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49 COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHANIK ELEKTROTECHNIK
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná

Záznamy o platnosti a revidovaní školského vzdelávacieho programu:

Platnosť ŠkVP Dátum	Revidovanie ŠkVP Dátum	Zaznamenanie inovácie, zmeny, úpravy a pod.
01. 09. 2016		
	27.06.2017	– inovovaná strana: „Úvodné identifikačné údaje“ – doplnenie projektových aktivít – zmena učebného plánu v predmetoch CUJ: 3-3-3-3 na: 3-3-3-3,5 ETV/NBV: 1-1-0-0 na: 0,5-0,5-0-0 OBN: 0-1-0-0 na: 0-0-0-0,5 DEJ: 0-0-1-0 na: 0-0-0,5-0 FYZ: 0,5-0,5-0,5-0,5 na: 1-1-0-0 MAT: 1,5-1,5-1,5-1,5 na: 2-2-2-1 TSV: 1-1-1-1 na: 05-0,5-1-1
	27.06.2018	– doplnenie projektových aktivít – zavedenie voliteľného predmetu seminár z matematiky do 3. a 4. roč. 0-0-1-2 – zmena v delení žiakov na skupiny v predmete SJL – bod c) v UP min. počet 24 na min. počet 30 v predmete INF – bod f) v UP max 10 ž, min 8 ž na max 15, min. 8 žiakov v skupine – v 1. ročníku TSV zmena z 0,5 na 1 hodinu za týždeň
	03.09.2018	– v 2. ročníku TSV zmena z 0,5 na 1 hodinu za týždeň – v 4. ročníku MAT zmena z 3 na 3,5 hodiny za týždeň
	01.09.2019	zmena učebného plánu v predmetoch: ANJ/NEJ: 3-3-3-3,5 na: 3-3-3-3 ETV/NBV: 0,5-0,5-0-0 na: 1-1-0-0 OBN: 0-0-0-0,5 na: 1-1-0-1 DEJ: 0-0-0,5-0,5 na: 0-0-1-1 FYZ: 1-1-1-0 na: 1-1-1-0 MAT: 2-2-2-1 na: 1-2-2-2 TSV: 1-1-1-1 na: 2-1,5-1,5-1 OAG: 0-0-0-0 na: 1-0-0-0 ELR: 0-1-1-1,5 na: 0-1-1,5-2,5 ELE: 0-2-1-0 na: 0-1-1-0 RIS: 0-0-2-1 na: 0-0-1,5-1 ELG: 1-0-0-0 na: 0-0-0-0 GAT: 0-1-0-0 na: 0-0-0-0 MZT: 0-0-1-1 na: 0-0-0-0
	01.09.2020	- zmena učebného plánu v predmetoch: ETV/NBV: 1-1-0-0 na: 1-0-0-1

		OBN: 1-1-0-1 na: 0-1-1-0 DEJ: 0-0-1-1 na: 1-0-0-0 FYZ: 1-1-1-0 na: 1-1-1-0,5 MAT: 1-2-2-2 na: 2-2-2-2 TSV: 2-1,5-1,5-1 na: 1-1-1-1 OAG: 1-0-0-0 na: 0-0-0-0 ELK: 3-0-0-0 na: 3-1-0-0 AUT: 2-2-0-0 na: 3-2-0-0 ELE: 0-1-1-0 na: 0-1,5-1-0 RIS: 0-0-1,5-1 na: 0-0-2-1,5
01. 09. 2021		
	01.06.2021	Poverená nová riaditeľka školy zriaďovateľom – Mgr. Veronika Matysová
	30.08.2021	- zmena/úprava vzdelávacích obsahov v predmete OBN v 2. a 3. Ročníku
01.09.2022		
	31.08.2022	- zmena/úprava vzdelávacích obsahov a hodín v predmete OVY 1. až 4. ročník
01.09.2022		
	31.08.2022	- zmena/úprava vzdelávacích obsahov v predmete NEJ 1. a 2. ročník
01.09.2023		
	31.08.2023	- zmena/úprava vzdelávacích obsahov a hodín v predmete – odborné predmety a OVY 1. až 4. ročník pre zameranie automatizačná technika (AT), silnoprúdová technika (ST), diagnostika chladiacich a klimatizačných zariadení (HVAC)

Spoločné časti ŠkVP: ciele a poslanie výchovy a vzdelávania, vlastné zameranie školy, spoločný profil absolventa a kľúčové kompetencie absolventa, podmienky na realizáciu ŠkVP, podmienky vzdelávania žiakov so ŠVVP a vnútorný systém kontroly a hodnotenia žiakov vo všetkých študijných odboroch vyučovaných školou sú uvedené v samostatnej časti ŠkVP označenej ako „**Spoločná časť ŠkVP pre študijné odbory**“.

1 CHARAKTERISTIKA ŠKVP v ŠO 2697 K MECHANIK ELEKTROTECHNIK

Názov a adresa školy	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49 COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHANIK ELEKTROTECHNIK
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná

1.1 Popis školského vzdelávacieho programu

Príprava v školskom vzdelávacom programe MECHANIK ELEKTROTECHNIK – v študijnom odbore 2697 K mechanik elektrotechnik zahŕňa teoretické vyučovanie a odborný výcvik. Teoretické vyučovanie je organizované v priestoroch školy, odborný výcvik v priestoroch pracoviska praktického vyučovania a na vysunutých pracoviskách.

Príprava kladie dôraz na využívanie progresívnych technológií z celej oblasti elektrotechniky. Súčasne poskytuje aj vedomosti, ktoré sú potrebné k zvládnutiu založenia a úspešného prevádzkovania súkromného podniku alebo živnosti v podmienkach trhovej ekonomiky (administratívne, ekonomické, právne a manažérske otázky).

Štvorročný odbor štúdia je koncipovaný do dvojtyždňových cyklov – 3 dni teoretické vyučovanie v oblasti všeobecnovzdelávacích, 2 dni teoretické odborné vyučovanie formou praktických cvičení a 5 dni odborného výcviku.

Predpokladom pre prijatie do študijného odboru je úspešné ukončenie základnej školy a zdravotné požiadavky uchádzačov o štúdium. Pri prijímaní na štúdium je nutná účasť uchádzača na výberovom konaní u zamestnávateľa (pohovor, testy, overenie základných zručností), na základe ktorého zamestnávateľ vystaví uchádzačovi potvrdenie, ktoré je potrebné k podpísaniu učebnej zmluvy. Uchádzač však musí splniť aj ďalšiu podmienku – úspešne vykonať prijímacie skúšky zo slovenského jazyka a matematiky. Podmienky prijatia na štúdium stanovuje vykonávací predpis o prijímacom konaní na stredné školy.

Stratégia výučby školy vytvára priestor pre rozvoj nielen odborných, ale aj všeobecných a kľúčových kompetencií. Najväčší dôraz sa kladie na rozvoj osobnosti žiaka. Všeobecná zložka vzdelávania vychádza zo skladby všeobecnovzdelávacích predmetov učebného plánu, zostaveného v súlade so ŠVP pre strojárstvo a ostatnú kovospracúvaciu výrobu.

Všeobecné vzdelávanie určuje skladba povinných všeobecnovzdelávacích predmetov. Charakteristika obsahových štandardov je definovaná Štandardom stredoškolského odborného vzdelávania pre stupeň vzdelania ISCED 3A.

Jazykové vzdelávanie (**Jazyk a komunikácia**) vychováva žiakov ku kultivovanému jazykovému prejavu a podieľa sa na rozvoji ich duševného rozvoja. Povinnými maturitnými predmetmi na stupni ISCED 3A sú vyučovací jazyk slovenský, jazyk národnostnej menšiny a jeden cudzí jazyk. Cieľové kompetencie cudzieho jazyka majú charakter všeobecne formulovaných požiadaviek na vedomosti a zručnosti, ktoré si má žiak osvojiť v priebehu štúdia. Významne sa podieľa na príprave žiakov na aktívny život v multikulturálnej spoločnosti, vedie žiakov k osvojeniu si praktických rečových zručností cudzieho jazyka, ako nástroja dorozumievania sa v rôznych situáciách každodenného osobného a pracovného života. Pripravuje ich k účasti v priamej a nepriamej komunikácii vrátane prístupu k informačným zdrojom a rozširuje ich poznatky o svete. Prispieva k formovaniu osobnosti žiaka, rozvíja ich schopnosti učiť sa po celý život, učí ich byť vnímavými ku kultúre, disponovať schopnosťami, používať rôzne spôsoby dorozumievania s inými kultúrami. Vzdelávanie v cudzom jazyku zodpovedá výstupnej úrovni Spoločného európskeho referenčného rámca jazykovej spôsobilosti.

Vzdelávacie oblasti **Človek a hodnoty**, **Človek a spoločnosť** rozvíjajú osobnosť človeka s vlastnou identitou a hodnotovou orientáciou, v ktorej sa prelínajú úcta k človeku, k prírode, spolupráca, národné hodnoty. Vychováva k vlastenectvu a posilňuje rešpekt k základným princípom demokracie a tolerancie. Pripravuje mladých ľudí pre život v harmonických a stabilných vzťahoch v rodine, na pracovisku, medzi spoločenskými skupinami, v národe, medzi národmi.

V časti **Človek a príroda** všeobecnej zložky vzdelávania sa kladie dôraz na obsah učiva, ktoré umožňuje žiakovi preniknúť do dejov, ktoré prebiehajú v živej i neživej prírode a sú nevyhnutné pre zvládnutie učiva odbornej zložky vzdelávania.

Matematické vzdelávanie (**Matematika a práca s informáciami**) je významnou súčasťou všeobecnej vzdelanosti. Vedie žiakov k pochopeniu kvantitatívnych vzťahov v prírode i spoločnosti, vybavuje poznatkami užitočnými v každodennom živote aj pre chápanie technických alebo ekonomických súvislostí a pre odborné vzdelávanie. Matematické vzdelávanie sa výdatne podieľa na rozvoji samostatného a logického myslenia. Matematické vzdelávanie poskytuje žiakovi ucelený systém poznatkov, ktoré im umožňujú štúdium daného odboru i uplatnenie v praxi a slúži ako základ pre ich ďalšie vzdelávanie. Matematika učí žiakov schopnosti aplikovať získané vedomosti a zručnosti pri riešení úloh z praxe, potrebe overovať správnosť získaného výsledku, používať pri spracovaní úloh dostupné komunikačné technológie. Cieľom vzdelávania v informačných technológiách je naučiť žiakov pracovať s informáciami.

Vzdelávacia oblasť **Zdravie a pohyb** vytvára priestor na uvedomenie si potreby celoživotnej starostlivosti žiakov o svoje zdravie, na osvojenie si teoretických vedomostí a praktických skúseností o výchove k zdraviu prostredníctvom pohybových aktivít, telesnej výchovy a športovej činnosti.

Odborné vzdelávanie určuje skladbu povinných predmetov – elektrotechnika, elektrotechnológia, technické kreslenie, automatizácia, elektrické merania, elektronika, grafické systémy v automatizačnej technike, elektrické zariadenia, merania v automatizačnej technike, riadiace systémy, elektrotechnická spôsobilosť, ekonomika. Praktické vyučovanie sa uskutočňuje formou odborného výcviku. Charakteristika obsahových zložiek štandardov je definovaná Štandardom stredoškolského odborného vzdelávania pre stupeň vzdelania ISCED 3A.

V odbornom vzdelaní si absolvent osvojí vlastnosti technických materiálov používaných v elektrotechnike. Bude vedieť čítať elektrotechnické výkresy a zhotoviť náčrty jednoduchých obvodov a montážnych zostáv, stanoviť správny technologický postup a zvoliť optimálne pracovné podmienky pre výrobný proces a presne definovať jednotlivé časti. Bude sa správne orientovať v príslušných technických normách a technických predpisoch. Oboznámi sa so základnými spôsobmi spracovania technických materiálov prostredníctvom vhodných nástrojov, strojov a zariadení. Bude vedieť správne voliť a používať meracie prístroje a ovládať vhodnosť merania pre dané pracovné postupy, obsluhovať, kontrolovať a udržiavať elektrické náradia, zariadenia a mechanizmy. Pri práci s náradím spozná jeho správne použitie, manipuláciu a ošetrovanie, zvládne jednoduchú odbornú terminológiu a symboliku.

Praktické vyučovanie sa uskutočňuje formou **odborného výcviku**. Absolvent počas štúdia nadobudne kompetencie, zodpovedajúce štandardom vymedzeným ŠVP 26 Elektrotechnika a zároveň požiadavkám zamestnávateľov. Po absolvovaní 2. ročníka a na záver 4. ročníka absolvujú študenti testy Slovensko-nemeckej obchodnej a priemyselnej komory, Okrem maturitného vysvedčenia a výučného listu tak získajú aj nemecký certifikát odbornej spôsobilosti. Tento model vychádza z fungujúceho nemeckého systému duálneho vzdelávania.

V prípade talentovaných žiakov sa výučba môže organizovať formou individuálnych učebných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie. Pri práci so žiakmi so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami sa zohľadňujú odporúčania špeciálnych pedagógov a psychológov, individuálne potreby žiaka, stupeň a typ postihnutia (vývinové poruchy učenia, mentálne postihnutie, poruchy zraku, sluchu...)

Absolvent bude schopný dodržiavať zásady a predpisy bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia, poskytnúť prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom, podporovať podnikateľské aktivity smerujúce k trvalej prosperite podnikateľského subjektu. Získaná kvalifikácia sa potvrdí maturitnou skúškou a žiak získa maturitné vysvedčenie, výučný list a certifikát Slovensko-nemeckej obchodnej a priemyselnej komory.

Príprava a vzdelávanie v tomto študijnom odbore poskytuje možnosti ďalšieho nadväzujúceho štúdia – vyššieho odborného štúdia, pomaturitného štúdia, vysokoškolského štúdia alebo absolvent má možnosť získané vedomosti a zručnosti uplatniť na pracovnom trhu v odvetví strojárstva v súlade s platnou klasifikáciou zamestnaní v Slovenskej republike, ale aj v rámci krajín EÚ.

Škola vo výučbovej stratégii uprednostňuje tie vyučovacie metódy, ktoré vedú k harmonizácii teoretickej a praktickej prípravy tak pre profesionálny život, ako aj pre život v spoločnosti a medzi ľuďmi. Výučba je orientovaná na uplatnenie autodidaktických metód (samostatné učenie a práca) hlavne pri riešení problémových úloh, tímovej práci a spolupráci. Uplatňujú sa metódy dialogické slovné formou účelovo zameranej diskusii alebo brainstormingu, ktoré naučia žiakov komunikovať s druhými ľuďmi na báze ľudskej slušnosti a ohľaduplnosti. Poskytujú žiakovi priestor na vytvorenie si vlastného názoru založeného na osobnom úsudku. Vedú žiakov k odmietaniu populistických praktík a extrémistických názorov. Učia ich chápať zložitosť medziľudských vzťahov a nevyhnutnosť tolerance. Metódy činnostne zameraného vyučovania (praktické práce) sú predovšetkým aplikačného a heuristického typu (žiak poznáva reálny život, vytvára si názor na základe vlastného pozorovania a objavovania), ktoré im pomáhajú pri praktickom poznávaní reálneho sveta a života. Aj keby boli vyučovacie metódy tie najlepšie, nemali by šancu na úspech bez pozitívnej motivácie žiakov, tzn. vnútorné potreby žiakov vykonávať konkrétnu činnosť sú tou najdôležitejšou oblasťou výchovno-vzdelávacieho procesu. Preto naša škola kladie veľký dôraz na motivačné činitele – zaraďovanie hier, súťaží, simulačných a situačných metód, riešenie konfliktových situácií, verejné prezentácie prác a výrobkov a pod. Uplatňované metódy budú konkretizované na úrovni učebných osnov jednotlivých predmetov. Metodické prístupy sú priebežne vyhodnocované a modifikované podľa potrieb a na základe skúseností vyučujúcich.

Kľúčové, všeobecné a odborné kompetencie sú rozvíjané priebežne a spôsob ich realizácie je konkretizovaný v učebných osnovách jednotlivých vyučovacích predmetov. Škola bude rozvíjať aj kompetencie v rámci pracovného prostredia školy napr. schopnosť autonómneho rozhodovania, komunikačné zručnosti, posilňovanie sebaistoty

a sebedomia, schopnosť riešiť problémy a správať sa zodpovedne (umiestniť na chodbách schránku dôvery, prostredníctvom ktorej môžu žiaci zadávať otázky, vznášať protesty a pripomienky).

Činnosť školy v oblasti spoločenského a kultúrneho života je veľmi bohatá a pestrá nielen pri aktivitách súvisiacich s činnosťou školy, ale aj v mimoškolskej oblasti. Žiaci svoje odborné vedomosti a zručnosti budú prezentovať na súťažiach zručnosti – v rámci nadácie VW, súťaž v technickom kreslení, Zenit v elektrotechnike, JUVYR, atď. Týchto aktivít sa zúčastnia aj učitelia odborných predmetov vo funkcii pedagogického dozoru.

Samostatnosť, húževnatosť a pracovitosť našich žiakov bude ocenená tak zo strany školy, ako zo strany zamestnávateľov.

V rámci pomoci a ochrany životného prostredia sa žiaci zapoja do akcie Deň zeme – čistenie a úprava okolia školy, vysádzanie parkovej zelene, odstraňovanie odpadu. Veľké množstvo záujmových krúžkov (jazykové, technické, športové a iné) ponúkajú našim žiakom efektívne využívať svoj voľný čas.

Klasifikácia prebieha podľa klasifikačného poriadku. Výsledky žiakov sa hodnotia priebežne na základe kritérií, s primeranou náročnosťou a pedagogickým taktom. Podklady pre hodnotenie sa získavajú sústavným sledovaním výkonu žiaka a jeho pripravenosti na vyučovanie, rôznymi metódami a prostriedkami hodnotenia, analýzou činnosti žiaka, konzultáciami s ostatnými učiteľmi vrátane výchovného poradcu a zamestnancov pedagogicko-psychologických poradní, rozhovormi so žiakom, jeho rodičmi, ale aj s inštruktormi praktickej prípravy, ktorí boli poverení praktickou inštruktážou zo strany svojho zamestnávateľa. Pri hodnotení sa využívajú kritériá hodnotenia na zabezpečenie jeho objektivity. Žiaci sú s hodnotením oboznámení.

1.2 Základné údaje o štúdiu

Kód a názov študijného odboru: 2697 K mechanik elektrotechnik

Dĺžka štúdia:	4 roky
Forma štúdia:	denné štúdium pre absolventov základnej školy
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	podmienky prijatia na štúdium ustanovuje vykonávací predpis o prijímacom konaní na stredné školy
Spôsob ukončenia štúdia:	maturitná skúška
Doklad o dosiahnutom vzdelaní:	vysvedčenie o maturitnej skúške, výučný list, nemecký certifikát odbornej spôsobilosti
Poskytnutý stupeň vzdelania¹⁾	plné stredné odborné vzdelanie ISCED 3A
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ďalšie funkcie v odborných útvaroch, alebo ako špecialista pri vykonávaní komplexných remeselných prác v súlade so svojim zameraním.
Nadväzná odborná príprava (ďalšie vzdelávanie):	Pomaturitné štúdium, študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo rozšírenie.

1.2.1 Organizácia výučby

Príprava v školskom vzdelávacom programe MECHANIK ELEKTROTECHNIK – v študijnom odbore 2697 K mechanik elektrotechnik zahŕňa teoretické a praktické vyučovanie a prípravu. Štvorročný odbor štúdia je koncipovaný do dvojtyždňových cyklov – 3 dni teoretické vyučovanie v oblasti všeobecnovzdelávacích predmetov, 2 dni teoretické odborné vyučovanie formou praktických cvičení vyučovaných modulovo a 5 dni odborný výcvik.

Teoretické vyučovanie prebieha v priestoroch školy na ulici Jána Jonáša 5, v Bratislave – Devínskej Novej Vsi. Všeobecná zložka vzdelávania vychádza zo skladby všeobecno-vzdelávacích predmetov učebného plánu.

Teoretické odborné vyučovanie je organizované formou praktických cvičení počas dvoch dní z dvojtyždenného cyklu.

Praktické vyučovanie je organizované formou odborného výcviku. V systéme duálneho vzdelávania v študijnom odbore mechanik elektrotechnik ho od 1. ročníka zabezpečuje zamestnávateľ na svojom pracovisku praktického vyučovania.

Maturitná skúška sa koná v súlade s platnými predpismi a pedagogicko-organizačnými pokynmi MŠVVaŠ SR.

¹ Podľa klasifikácie ISCED

1.2.2 Zdravotné požiadavky na žiaka

Do študijného odboru 2697 K mechanik elektrotechnik môžu byť prijatí len uchádzači s dobrým zdravotným stavom. Uchádzač ktorý má zmenenú pracovnú schopnosť, pripojí k prihláške rozhodnutie príslušnej lekárskej posudkovej komisie o schopnosti študovať zvolený odbor.

1.2.3 Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a hygienu práce

Výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia, hygiene práce a ochrane pred požiarom je neoddeliteľnou súčasťou teoretického vyučovania a praktickej prípravy. V priestoroch určených na vyučovanie žiakov je potrebné utvoriť podľa platných predpisov podmienky na zaistenie bezpečnosti a hygieny práce. Je nevyhnutné preukázateľne poučiť žiakov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a dodržiavanie týchto predpisov vyžadovať.

V priestoroch určených na praktickú prípravu je potrebné podľa platných technických predpisov vytvoriť podmienky na bezpečnú prácu, dôkladne a preukázateľne oboznámiť žiakov s predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, s hygienickými predpismi, s technickými predpismi a technickými normami, s predpísanými technologickými postupmi, s pravidlami bezpečnej obsluhy technických zariadení, používaním ochranných prostriedkov a dodržiavanie týchto predpisov kontrolovať a vyžadovať.

Ak práca vyžaduje priamy dozor, musí osoba poverená priamym dozorom obsiahnuť všetky pracovné miesta žiakov tak, aby mohla pri ohrození zdravia žiaka bezprostredne zasiahnuť. Žiaci majú zakázané vykonávať práce so zvýšeným nebezpečenstvom

2 PROFIL ABSOLVENTA ŠO 2697 K MECHANIK ELEKTROTECHNIK

Názov a adresa školy	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49 COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHANIK ELEKTROTECHNIK
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná

2.1 Charakteristika absolventa

Absolvent študijného odboru 2697 K mechanik elektrotechnik – je kvalifikovaný pracovník schopný samostatne vykonávať práce pri projektovaní, konštrukcii, výrobe, montáži, ako aj v prevádzke a údržbe elektrotechnických inštalácií a elektronických zariadení. Pre kvalifikované vykonávanie uvedených činností získava absolvent štúdiom široký odborný profil s nevyhnutným všeobecným vzdelaním, s dostatočnou adaptabilitou, logickým myslením a schopnosťou aplikovať nadobudnuté vedomosti pri riešení problémov samostatne aj v tíme. Rozsah získaných vedomostí mu umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy práce technika a využívať odborné manuálne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Po nástupnej praxi je pripravený na výkon technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch. Odbornou praxou a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu.

Absolvent je dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti pri samostatnom riešení pracovných problémov, cieľavedome, rozvážne a rozhodne konať. Je schopný pracovať v tíme, aktívne sa podieľať na organizácii a riadení pracoviska, sústavne sa vzdelávať, trvalo sa zaujímať o vývoj poznatkov v oblasti strojárstva, ovládať dôležité manuálne zručnosti, konať v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Je schopný používať racionálne metódy práce, uplatňovať moderné metódy, technológie, logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu. Je dostatočne logicky myslíaci, schopný pracovať samostatne, tvorivo, rozvážne a rozhodne konať v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Absolvent má predpoklady konať cieľavedome a rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecnovzdelávacích a odborných predmetoch. Jeho príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium. Absolvent má získať vedomosti a zručnosti umožňujúce uplatnenie na pracovnom trhu v SR ale aj v rámci EÚ.

2.1.1 Odborné kompetencie absolventa

Kľúčové a všeobecné kompetencie sú podrobne rozpísané v spoločnej časti ŠkVP pre všetky študijné odbory.

Absolvent študijného odboru 2697 K mechanik elektrotechnik po absolvovaní vzdelávacieho programu disponuje týmito odbornými kompetenciami:

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- ovládať základy bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami,
- poznať spôsoby zobrazovania elektrických súčiastok a elektronických zariadení,
- ovládať spôsoby zobrazovania základných strojových súčiastok a ich sústav, ako aj spôsoby zobrazovania elektrických schém týchto zariadení,
- ovládať problematiku namáhania súčiastok z hľadiska statiky, pružnosti a pevnosti,
- poznať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike,
- poznať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie, výrobu a prevádzku elektrických strojov, zariadení a automatizačných systémov,
- základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v oblasti elektrotechniky,
- poznať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania,
- poznať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky,
- bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, platné normy, zásady prvej pomoci a neodkladnej resuscitácie,
- poznať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, tvorby a ochrany životného prostredia,
- poznať základné pojmy z ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenie podniku a firmy, organizáciu dielenskej výroby, mzdovú problematiku, oceňovanie a predaj hotových výrobkov, zásady hospodárnosti,
- poznať funkciu základných súčastí PC,
- základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- poznať funkciu a stavbu elektrických strojov a prístrojov,
- poznať spôsoby výroby a rozvodu elektrickej energie,
- poznať základy projektovania a konštruovania elektrických zariadení a schém na PC,
- poznať problematiku elektrického tepla a svetla so znalosťami v oblasti svetelnej techniky a tepelných zariadení,
- poznať princíp, konštrukciu a činnosti jednotlivých častí ako aj celého systému elektronických PC vrátane periférnych zariadení,
- poznať vzťah technických a programových prostriedkov,
- poznať funkčný princíp a vyhotovenie systému ovládacích automatických zariadení,
- poznať spôsoby uplatnenia výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii regulačných pochodov i uplatnenia v samotnom riadiacom procese,
- poznať hlavné a špeciálne materiály používané v technológii polovodičových a elektrovákuových výrobkov,
- poznať zásady práce v oblasti informačných zdrojov a uplatnenia výpočtovej techniky v tejto oblasti,
- poznať informovanie a informatické služby v modernej spoločnosti od komunikácií až po multimediálne dokumenty,
- poznať princípy činnosti riadiacich jednotiek v zariadeniach spotrebnej elektroniky konštruovaných na báze jednočipových mikrokontrolérov, ovládať spôsob ich programovania a poznať simulačné, testovacie a programovacie prostriedky,
- poznať technológiu opráv mechanických častí vozidiel v súvislosti s elektronickými zariadeniami vozidiel, diagnostiku motorového vozidla, nastavovanie parametrov diagnostikovaného vozidla podľa údajov výrobcu
- poznať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve,

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- zhotovovať základnú projektovú dokumentáciu elektrických zariadení a inštalácií, určiť elektrotechnický materiál podľa účelu zariadenia so zreteľom na vlastnosti a spôsob spracovania,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie jednoduchých problémov z elektrotechnickej praxe, riešiť základné obvody jednosmerného a striedavého prúdu,
- zvoliť s ohľadom na technické, ekonomické a environmentálne požiadavky správne postupy riešenia,
- obsluhovať na primeranej úrovni počítačové systémy,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť systémov prostredníctvom meracej techniky,
- obsluhovať a prevádzkovať automatizované systémy,
- využívať aplikačné programy na spracovanie textu, databáz, grafiky a technickej dokumentácie v elektrotechnike a príbuzných odboroch,
- orientovať sa v globálnych informačných sieťach a v ľubovoľnom aplikačnom programe,
- konfigurovať a inštalovať základné súčasti PC,
- navrhovať, konštruovať, skúšať a obsluhovať elektrické stroje, prístroje zariadenia,
- účelne a hospodárne prevádzkovať elektrické stroje,
- pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi,
- zhotovovať technické výkresy a dokumentáciu energetických zariadení,
- navrhovať a realizovať elektrické osvetlenia pracovných priestorov,

- navrhnuť elektronické obvody a zariadenia s využitím výpočtovej techniky,
- ovládať technickú obsluhu počítača,
- ovládať údržbu jednotlivých častí počítača,
- urobiť návrh počítačových systémov a konfigurácií s dôrazom na spoluprácu v počítačových sieťach,
- ovládať základné práce pri montáži, oprave, diagnostike a údržbe technických prostriedkov automatického riadenia,
- navrhnuť ovládacie obvody,
- navrhovať a realizovať číslicové obvody
- vykonať analýzu vlastností regulovaných sústav a regulátorov,
- navrhovať jednoduché funkčné štruktúry mikroelektronického obvodu,
- realizovať automatizáciu kancelárskych prác a informatické služby v rozľahlých sieťach,
- využívať a pracovať s novými informačnými technológiami,
- prakticky aplikovať počítačové siete,
- integrovať výpočtovú, kancelársku a telekomunikačnú techniku a pôsobiť v smere jej vzájomného ovplyvňovania,
- diagnostikovať poruchy a vykonať údržbu na zariadeniach organizačnej techniky
- zostaviť riadiaci program pre jednoduché funkcie s použitím PLC
- ovládať rozhrania prenosu signálov analógových, digitálnych a optických komunikačných sietí.
- pracovať na PC na užívateľskej úrovni,
- porovnať komponenty alebo počítačové zostavy podľa ich parametrov,
- vybrať, pripojiť, nainštalovať periférne zariadenie vhodných parametrov,
- nakonfigurovať operačný systém, nastaviť užívateľské účty a ich oprávnenia,
- zálohovať a zaktualizovať operačný systém,
- pripojiť počítač k sieti Internet,
- nakonfigurovať počítač v rámci počítačovej siete,
- vytvoriť, upraviť a uchovať jednoduchý textový dokument pomocou textového procesoru,
- vytvoriť, upraviť a uchovať jednoduchý tabuľkový dokument alebo graf pomocou tabuľkového procesoru,
- využívať aplikačné a grafické programy používané v študijnom odbore,
- tvoriť prezentačný softvér podľa odborného zamerania,
- komunikovať prostredníctvom elektronickej pošty, ovládať zasielanie a prijatie príloh,
- vyhľadávať, spoznávať a šíriť programové produkty typu Open Source,
- využívať multimediálne zariadenia
- spracovať digitálne audio a video signály
- zálohovať a archivovať dáta
- účinne chrániť počítač pred nežiaducou infiltráciou,
- pracovať s didaktickým softvérom v odbornom vzdelávaní,
- nastaviť základné parametre dopravných prostriedkov, strojového a technologického zariadenia s dôrazom na elektrickú a elektronickú časť,
- určiť správny postup pri oživovaní funkčných celkov elektronických zariadení v automobile a určiť pracovný postup na ich odstránenie.
- identifikovať strojové súčiastky,
- vytvárať technickú dokumentáciu s využitím CAD – CAM systémov,

3 UČEBNÝ PLÁN ŠO 2697 K MECHANIK ELEKTROTECHNIK

3.1 zameranie: Automatizačná technika. AT.

Škola (názov, adresa)	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49 COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHANIK ELEKTROTECHNIK AUTOMATIZAČNÁ TECHNIKA
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Iné	vyučovací jazyk – slovenský

Kategoríe a názvy vyučovacích predmetov	Skratka predmetu	Počet týždenných vyučovacích hodín v ročníku				SPOLU
		I.	II.	III.	IV.	
Všeobecnovzdelávacie predmety		13	11	11	10	45,0
slovenský jazyk a literatúra c)	SJL	3	3	3	3	12
cudzí jazyk b), d)	ANJ/NEJ	3	3	3	3	12
etická výchova / náboženská výchova e)	ETV/NBV	1	-	-	1	2
občianska náuka	OBN	-	1	1	-	2
Dejepis	DEJ	1	-	-	-	1
fyzika	FYZ	1	1	1	-	3
matematika b)	MAT	2	2	2	2	8
informatika f)	INF	1	-	-	-	1
telesná a športová výchova b)	TSV	1	1	1	1	4
Odborné predmety		7	6,5	6,5	7,5	27,5
elektrotechnika a), g)	ELK	3	1	-	-	4
technické kreslenie a), g)	TCK	2	-	-	-	2
automatizácia a), g)	AUT	-	2	1	1	4
elektrické merania a), g)	ELR	2	1	1	1	5
elektronika a), g)	ELE	-	1	1	-	2
elektrické zariadenia a), g)	EZR	-	1,5	1	1	3,5
riadiace systémy a), g)	RIS	-	-	2,5	2,5	5
elektrotechnická spôsobilosť a), g)	ETS	-	-	-	1	1
Ekonomika	EKO	-	-	-	1	1
odborný výcvik	OVY	15	17,5	17,5	17,5	67,5
Celkový súhrn za týždeň		35	35	35	35	140

3.2 zameranie: Silnopráúdová technika. ST.

Škola (názov, adresa)	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49 COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHANIK ELEKTROTECHNIK SILNOPRÁÚDOVÁ TECHNIKA
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Iné	vyučovací jazyk – slovenský

Kategoríe a názvy vyučovacích predmetov	Skratka predmetu	Počet týždenných vyučovacích hodín v ročníku				SPOLU
		I.	II.	III.	IV.	
Všeobecnovzdelávacie predmety		13	11	11	10	45,0
slovenský jazyk a literatúra c)	SJL	3	3	3	3	12
cudzí jazyk b), d)	ANJ/NEJ	3	3	3	3	12
etická výchova / náboženská výchova e)	ETV/NBV	1	-	-	1	2
občianska náuka	OBN	-	1	1	-	2
dejepis	DEJ	1	-	-	-	1
fyzika	FYZ	1	1	1	-	3
matematika b)	MAT	2	2	2	2	8
informatika f)	INF	1	-	-	-	1
telesná a športová výchova b)	TSV	1	1	1	1	4
Odborné predmety		7	6,5	6,5	7,5	27,5
elektrotechnika a), g)	ELK	3	1	-	-	4
technické kreslenie a), g)	TCK	2	-	-	-	2
automatizácia a), g)	AUT	-	2	1	1	4
elektrické merania a), g)	ELR	2	1	1	1	5
elektronika a), g)	ELE	-	1	1	-	2
elektrické zariadenia a), g)	EZR	-	1,5	1	1	3,5
rozvod a využitie elektrickej energie a), g)	RVJ	-	-	2,5	2,5	5
elektrotechnická spôsobilosť a), g)	ETS	-	-	-	1	1
ekonomika	EKO	-	-	-	1	1
odborný výcvik	OVY	15	17,5	17,5	17,5	67,5
Celkový súhrn za týždeň		35	35	35	35	140

3.3 zameranie: Diagnostika chladiacich a klimatizačných zariadení. HVAC.

Škola (názov, adresa)	Súkromná SOŠ automobilová Duálna akadémia, J. Jonáša 5, 843 06 Bratislava 49 COVP pre automobilový priemysel, Podniková škola
Názov školského vzdelávacieho programu	MECHANIK ELEKTROTECHNIK DIAGNOSTIKA CHLADIACICH A KLIMATIZAČNÝCH ZARIADENÍ
Kód a názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Iné	vyučovací jazyk – slovenský

Kategoríe a názvy vyučovacích predmetov	Skratka predmetu	Počet týždenných vyučovacích hodín v ročníku				SPOLU
		I.	II.	III.	IV.	
Všeobecnovzdelávacie predmety		13	11	11	10	45,0
slovenský jazyk a literatúra c)	SJL	3	3	3	3	12
cudzí jazyk b), d)	ANJ/NEJ	3	3	3	3	12
etická výchova / náboženská výchova e)	ETV/NBV	1	-	-	1	2
občianska náuka	OBN	-	1	1	-	2
dejepis	DEJ	1	-	-	-	1
fyzika	FYZ	1	1	1	-	3
matematika b)	MAT	2	2	2	2	8
informatika f)	INF	1	-	-	-	1
telesná a športová výchova b)	TSV	1	1	1	1	4
Odborné predmety		7	6,5	6,5	7,5	27,5
elektrotechnika a), g)	ELK	3	1	-	-	4
technické kreslenie a), g)	TCK	2	-	-	-	2
automatizácia a), g)	AUT	-	2	1	1	4
elektrické merania a), g)	ELR	2	1	1	1	5
elektronika a), g)	ELE	-	1	1	-	2
elektrické zariadenia a), g)	EZR	-	1,5	1	1	3,5
diagnostika chladiacich zariadení a), g)	DIG	-	-	2,5	2,5	5
elektrotechnická spôsobilosť a), g)	ETS	-	-	-	1	1
ekonomika	EKO	-	-	-	1	1
odborný výcvik	OVY	15	17,5	17,5	17,5	67,5
Celkový súhrn za týždeň		35	35	35	35	140

Poznámky k učebnému plánu pre 4-ročný študijný odbor 2697 K mechanik elektrotechnik

- a) Predmet sa spája do viachodinových celkov – blokov (modulov) v rozsahu jedného vyučovacieho dňa alebo v rozsahu dvoch vyučovacích dní v týždni teoretického vyučovania.
- b) Trieda sa delí v každom ročníku na každej hodine na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.
- c) Trieda sa na dvoch hodinách v týždni za celé štúdium delí v každom ročníku na skupiny pri minimálnom počte 30 žiakov.
- d) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: anglický, nemecký.
- e) Vyučuje sa predmet etická výchova, alebo náboženská výchova podľa záujmu žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov.
- f) Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15, minimálny 8.
- g) Odborné predmety sa učia formou praktických cvičení v odborných učebniach a laboratóriách. Trieda sa delí na dve skupiny žiakov. Učivo je rozdelené do tematických celkov, ktoré sa učia v jednom bloku (module) v po sebe nadväzujúcich dvoch dňoch odborného teoretického vyučovania v týždni teoretického vyučovania. Poradie je uvedené v učebných osnovách jednotlivých odborných predmetov.
- h) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa v 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy). Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz.

Prehľad využitia týždňov

Činnosť	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučovanie podľa rozsahu	33	33	33	30
Maturitná skúška	x	x	x	2
Časová rezerva (účelové kurzy, opakovanie učiva, exkurzie, výchovno-vzdelávacie akcie a i.)	7	7	7	5
Spolu týždňov	40	40	40	37

4 UČEBNÉ OSNOVY – všeobecnovzdelávacie predmety

Slovenský jazyk a literatúra

Názov predmetu	Slovenský jazyk a literatúra
Ročník / Časová dotácia	prvý / 3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 3 hodiny týždenne, spolu 90 vyučovacích hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Obsah výučby vychádza zo vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ ŠVP 26 Elektrotechnika. Na vytvorenie predmetu sme integrovali 11 obsahových štandardov „Verbálne vyjadrovanie“, „Písomné vyjadrovanie“, „Štylistika“, „Jazykové prostriedky a náuka o jazyku“, „Práca s textom a získavanie informácií“, „Literatúra v živote človeka“, „Epická poézia“, „Lyrická poézia“, „Krátka epická próza“, „Veľká epická próza“, „Dramatická literatúra“, „Súčasná lyrická poézia“, „Súčasná epická próza“, „Všeobecné otázky literatúry“, „Dejiny umenia a literatúry“. Na túto vzdelávaciu oblasť ŠVP vyčlenil 3 hodiny týždenne v súlade s poznámkou e) vzorového učebného plánu.

Predmet slovenský jazyk a literatúra rozvíja všeobecný jazykový a kultúrny rozhľad žiakov, formuje ich estetické cítenie a celkovú kultiváciu vyjadrovania a správania.

Vyučovanie slovenského jazyka významnou mierou prispieva k všestrannej príprave žiakov pre život, vychováva ich ku kultivovanému jazykovému prejavu. Žiaci sa zdokonaľujú v rečovej komunikácii spojenej s ich spoločenským a pracovným prostredím. Prakticky poznávajú funkciu reči ako nástroja myslenia, informácie a vzájomného dorozumievania.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania slovenského jazyka a literatúry majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť.

Stratégie vyučovania umožňujú študentom v procese výučby aktívne sa zapájať do výchovno-vzdelávacieho procesu, formulovať svoje postoje a nápady, pochopiť zadania úloh, určiť problém a tvorivo ho riešiť, pracovať v tíme so spolužiakmi, využívať k učeniu rôzne informačné zdroje, získavať a kriticky vyhodnocovať informácie.

Ciele vyučovacieho predmetu:

- riešiť rozmanité komunikačné, spoločenské a pracovné situácie,
- zvoliť komunikatívnu stratégiu adekvátnu komunikačnému zámeru, podmienkam a normám komunikácie,
- používať vhodné jazykové prostriedky (zvukové, verbálne, neverbálne, rečová etika),
- vyjadrovať vhodným spôsobom svoj názor, prezentovať sám seba, podávať a získavať ústne alebo písomne požadovanú alebo potrebnú informáciu všeobecného alebo odborného charakteru, zapájať sa do diskusie, obhajovať svoj názor,
- používať postupy a jazykové prostriedky administratívneho štýlu, oboznámiť sa so špecifikami štýlu publicistického a umeleckého,
- usilovať sa pri ústnom a písomnom prejave o dodržanie jazykových noriem,
- ovládať základné – najčastejšie používané lexikálne a gramatické prostriedky,
- získať informácie z prečítaného a vypočutého textu (určiť hlavnú tému alebo myšlienku textu, rozlíšiť základné a vedľajšie informácie), dokázať text zaradiť do niektorých z funkčných štýlov, orientovať sa v jeho stavbe,
- vedieť spracovať výpisky z textu a dokázať ho primerane reprodukovat' a interpretovať, vyjadrovať sa k odbornej problematike, s využitím popisných výkladových a úvahových postupov, vyhľadávať informácie všeobecného a odborného charakteru, pracovať s príručkami,
- spracovať písomné informácie najmä odborného charakteru,
- pracovať s Pravidlami slovenského pravopisu a inými jazykovými príručkami,
- chápať význam jazykovej kultúry a funkcií spisovného jazyka, snažiť sa spisovne vyjadrovať v situáciách, ktoré si to vyžadujú, byť si vedomý toho, že jazyk sa dynamicky rozvíja,

- chápať prínos literatúry a umeleckého zážitku pre život človeka,
- vyjadriť vlastný čitateľský zážitok a zdôvodniť ho,
- vytvoriť si pozitívny vzťah k literárnemu umeniu, založený na interpretácii ukážok z umeleckých diel, na osvojení podstatných literárnych faktov, pojmov a poznatkov,
- poznať a chápať myšlienkové a literárne smery, významné osobnosti,
- pristupovať k literatúre ako k zdroju estetických zážitkov, podieľať sa na ochrane kultúrnych hodnôt,
- poznať špecifické črty a funkcie literárnych diel, orientovať sa v ich základných výrazových prostriedkoch,
- vybrať a rozvíjať záujem o literatúru.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Slovenský jazyk a literatúra	<u>motivačné:</u> motivačný rozhovor, problém ako motivácia, motivačná výzva, pochvala, povzbudenie a kritika <u>expozičné:</u> výklad, rozprávanie, popis, riadený rozhovor, diskusia, <u>heuristické:</u> rozhovor, riešenie úloh <u>fixačné:</u> opakovanie a precvičovanie, diagnostické a klasifikačné skúšanie – ústne, písomné	– frontálna výučba, – frontálna a individuálna práca žiakov, – skupinová práca žiakov, – práca s učebnicou a cvičebnicou a s informačnými zdrojmi pomocou IKT, – domáce úlohy, – konzultácie

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Slovenský jazyk a literatúra	Caltíková M., Lorencová Z., Polakovičová A., Štarková L.: Slovenský jazyk pre 1. ročník stredných škôl, Orbis Pictus, BA, 2006 Caltíková M., Lorencová Z., Polakovičová A., Štarková L.: Slovenský jazyk pre 2. ročník stredných škôl, Orbis Pictus, BA, 2007 Caltíková M., Lorencová Z., Polakovičová A., Štarková L.: Slovenský jazyk pre 3. ročník stredných škôl, Orbis Pictus, BA, 2010 Caltíková M., Lorencová Z., Polakovičová A., Štarková L.: Slovenský jazyk pre 4. ročník stredných škôl, Orbis Pictus, BA, 2015	počítač dataprojektor tabuľa Interaktívna tabuľa	Zbierka úloh zo slovenského jazyka Prehľad gramatiky a pravopisu slov. jazyka Prezentácie na PC Slovníky	internet tlač knížnica

	Hincová K., Húsková A.: Slovenský jazyk pre 1. – 4. ročník stredných škôl, SPN, BA, 2007 Hincová K., Húsková A.: Nová matura – testy, SPN, BA, 2004 Lapitka M.: Literatúra pre 1. roč. gymnázií a SOŠ, SPN, BA, 2009 Lapitka M.: Literatúra pre 2. roč. gymnázií a SOŠ SPN, BA, 2009 Lapitka M.: Literatúra pre 3. a 4. roč. gymnázií a SOŠ (1. diel) Príroda, BA, 2013 Lapitka M.: Literatúra pre 3. a 4. roč. gymnázií a SOŠ (2. diel) Príroda, BA, 2011 Ihnátková N. a kol.: Čítanka pre 1. ročník SŠ, Litera, BA, 1994 Ihnátková N. a kol.: Čítanka pre 2. ročník SŠ, Poľana, BA, 2002 Ihnátková N. a kol.: Čítanka pre 3. ročník SŠ, Litera, BA, 1995 Ihnátková N. a kol.: Čítanka pre 4. ročník SŠ, Litera, BA, 1996			
--	--	--	--	--

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka
	písomná práca
	neštandardizovaný test
	štandardizovaný didaktický test
	postupový ročníkový test
	pravopisné cvičenie
	slohová práca
interaktívne skúšanie	hlasovanie (interaktívna tabuľa s hlasovacím zariadením)
multimediálne skúšanie	test na PC s priamou spätnou väzbou

1. ročník

Učebná osnova predmetu: slovenský jazyk a literatúra			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Učenie sa	2		Žiak má vedieť:
Učebný štýl Faktory ovplyvňujúce učenie Racionálne plánovanie učenia Projektovanie vlastnej budúcnosti		Občianska náuka	- spoznať vlastný štýl učenia - vedieť koncentrovať pozornosť na efektívne metódy výučby - uvedomiť si úlohu optimálnych podmienok pri učení - vedieť si vytvoriť plán činnosti a riadiť sa ním, naučiť sa samostatne sa učiť
Jazyk a reč	6		Žiak má vedieť:
Jazyk a reč Systém jazyka, jazykový znak Funkcie jazyka Spisovný jazyk a nárečia		Dejepis	- definovať pojmy jazyk, reč, charakterizovať jazykový systém - čítať umelecký a vecný text s porozumením, rozlíšiť a charakterizovať umelecký a vecný text po obsahovej i formálnej stránke - vysvetliť funkcie jazyka - zhodnotiť text z hľadiska jazykovej kultúry
Práca s informáciami	6		Žiak má vedieť:
Informácia Zdroje informácií Spôsoby spracovania informácií Masmediálne komunikačné prostriedky Príprava na písomnú prácu Písomná práca Oprava a analýza písomnej práce		Informatika Dejepis	- odlišiť v texte hlavné myšlienky od vedľajších, sformulovať hlavnú myšlienku textu - posúdiť informačné zdroje, na základe ktorých bol text vytvorený - využiť efektívne zdroj informácií - spracovať informácie rôznymi spôsobmi, uchovávať získané informácie, vyjadriť svoj estetický a emocionálny zážitok z prečítaného textu - využiť zdroje informácií pri práci s vlastným i cudzím textom - prakticky zvládnuť slohové útvary, využiť kompozičné a slohové postupy
Lexikálna rovina jazyka	3		Žiak má vedieť:
Lexikológia, slovná zásoba a jej členenie (homonymá, opozitá, pejoratíva, vulgarizmy, neologizmy, frazeologizmy) Slovníky Tvorenie slov (skracovanie, značky, značkové slová, internacionalizácia)		Etická výchova	- poznať význam slov, ktoré využíva v jaz. prejave - využívať široký repertoár slovnej zásoby - aktívne rozširovať vlastnú slovnú zásobu - poznať druhy slovníkov a vhodne využívať - poznať spôsoby obohacovania slovnej zásoby
Morfologická rovina jazyka	12		Žiak má vedieť:
Morfológia Podstatné mená, gramatické kategórie		Etická výchova	- určiť slovnodruhovú syntaktickú platnosť - uplatňovať gramatické kategórie

Prídavné mená Zámená a číslovky Slovesá (slovesné gramatické kategórie, rod, čas – hist. prítomnosť Príslovky, predložky Spojky, častice, citoslovčia			slovných druhov - ovládať klasifikáciu slovných druhov - odlišovať a uplatňovať gramatické kategórie slovných druhov - ovládať jednotlivé slovné druhy, ich použitie
Syntaktická rovina jazyka	12		Žiak má vedieť:
Syntax, veta, vety podľa modálnosti Hlavné vetné členy Vetný základ – slovesný, neslovesný Rozvíjacie vetné členy (predmet – priamy, nepriamy, doplnok) Vetné sklady (určovacie, priradovacie, polovetná konštrukcia) Jednoduché súvetie Priradovacie súvetie Podradovacie súvetie Zložené súvetie		Etická výchova	- dodržiavať požiadavky a pravidlá syntaxe - určiť vzťah medzi vetnými členmi - dodržiavať požiadavky a pravidlá syntaxe - určiť význam a dôležitosť rozvíjajúcich vetných členov vo vete - vysvetliť význam a dôležitosť vetných skladov - dodržiavať interpunkciu viet - určiť druh jednoduchého súvetia - určiť druh súvetí
Sloh	12		Žiak má vedieť:
Štylistika, štýlotvorné činitele, slohotvorný proces Slohové útvary – žiadosť, objednávka, potvrdenie, informačný list Slohové útvary – dotazník, predtlač, splnomocnenie, zápisnica Analýza textu – obsah, forma, autorský zámer, kľúčové slová, text – súvislý, nesúvislý Umelecký a vecný text Príprava na písomnú prácu Prvá písomná práca Oprava a analýza písomnej práce		Etická výchova	- vysvetliť pôsobenie štýlotvorných činiteľov v texte - správne určiť útvary administratívneho štýlu a samostatne ho vytvoriť - prispôbiť prejav komunikačnej situácii - prakticky zvládnuť slohové útvary, využiť kompozičné a slohové postupy
Komunikácia	2		Žiak má vedieť:
Komunikácia, verbálna a neverbálna komunikácia. Efektívna komunikácia		Etická výchova	- vysvetliť jednotlivé druhy komunikácie, ich význam v komunikácii osobnosti
Nadvetná syntax	2		Žiak má vedieť:
Nadvetná syntax, titulok		Etická výchova	- vytvoriť kompozične zrozumiteľný text s uplatnením logických, časových a prírodných súvislostí
Zvuková rovina jazyka a pravopis	2		Žiak má vedieť:
Fonetika a fonológia Systém slovenských hlások Znelostná asimilácia Diakritické a interpunkčné znamienka		Etická výchova	- poznať jazykov. disciplíny, ktoré skúmajú zvukovú rovinu jazyka - dodržiavať pravidlá správnej výslovnosti, aplikovať pravidlá znelostnej asimilácie vo vlastnom jazykovom prejave
Epická poézia – veršový systém	6		Žiak má vedieť:
Rythmus, sylabický veršový systém, vonkajšia kompozícia básne: nadpis, strofa, verš H. Gavlovič: Valaská škola – vlastný výber;		Občianska náuka Etická výchova	- definovať termín rytmus a sylabický veršový systém - určiť dĺžku slabičného verša a prečítať známe verše so správnou rytmickou intonáciou - vyhľadať v texte známej básne

S. Chalupka: Mor ho! J. Botto: Smrť Jánošíkova J. Kráľ :Zakliata panna vo Váhu a divný Janko A. Sládkovič- Detvan			anaforu a prirovnanie a reprodukovat' poučku o ich podstate - vysvetliť ich význam v texte básne - rozumieť podstate metafory a vie reprodukovat' jej definíciu - metaforu určiť v texte známej básne a dokáže vysvetliť jej význam pre estetické vyznenie umeleckého textu - analyzovať báseň zo štylisticko-lexikálneho a významového hľadiska - rozdeliť text z hľadiska vonkajšej kompozície(nadpis, strofa, verš) - interpretovať text básne - prečítať a verbalizovať vlastný čitateľský zážitok a zhodnotiť báseň
Krátka epická próza – poviedka	5		Žiak má vedieť:
Rytmicky neviazaná reč, vševediaci rozprávač a literárna postava, vnútorná kompozícia (kompozičná osnova) a kompozičné fázy diela (expozícia, zápleтка, vyvrcholenie, obrat, rozuzlenie). M. Kukučín: Keď báčik z Chochoľova umrie; J. G. Tajovský: Maco Mlieč M. Kukučín: Mišo, Regrúti B. S. Timrava: Pomocník, Za koho ísť J.G. Tajovský: Mamka Pôstková		Občianska náuka Etická výchova	- odlíšiť princíp viazanej reči od neviazanej - charakterizovať prózu z hľadiska jazyka - vysvetliť pojem rytmicke neviazaná reč - charakterizovať autorskú koncepciu postáv - vysvetliť pojem vševediaci rozprávač a literárna postava - vyvodiť pojem vnútorná kompozícia a fázy diela - interpretovať poviedku - analyzovať vonkajšiu a vnútornú kompozíciu poviedky - verbalizovať vlastný čitateľský zážitok
Lyrická poézia – metrika	6		Žiak má vedieť:
Sylabicko-tonický princíp rytmickej zviazanosti verša, metonymia P. O. Hviezdoslav: Krvavé sonety S. H. Vajanský: Tatry a more A. Sládkovič: Marína G. G. Byron – výber z poézie J. Kollár: Předzpěv J. W. Goethe: výber z poézie S. Petöfi: výber z poézie		Občianska náuka Etická výchova	- vyvodiť pojem lyrickosť z obsahovej analýzy - definovať pojem stopa, trochej, daktyl - vyvodiť sylabický princíp zviazanosti verša - definovať sylabicko-tonický veršový systém - interpretovať lyrickú báseň - analyzovať báseň z hľadiska lyrického posolstva - určiť podstatu metonymie - verbalizovať vlastný čitateľský zážitok - v známej básni metonymiu identifikovať. - výrazne prečítať sylabicko-tonické verše - vysvetliť obsahové posolstvo známej básne a poukázať na niektoré jazykové prostriedky, ktorými básnik vyjadril svoj umelecký odkaz.
Krátka epická próza – novela	8		Žiak má vedieť:
Vyvodenie pojmu novela. Dejový plán diela; Významový (myšlienkový) plán diela.		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť znaky novely - pri známych novelách určiť ich žáner a niekoľko ich znakov - vysvetliť rozdiel medzi poviedkou a

B. S. Timrava: Ľapákovci, Bez hrdosti M. Kukučín: Neprebudený, Mladé letá J. Kalinčiak: Púť lásky J. M. Hurban: Od Silvestra do Troch kráľov J. G. Tajovský: Kosec Môcik T. Vansová: Vlčia tma, Suplikant J. Jesenský: Slovo lásky L. N. Tolstoj: Kozáci			novelou - identifikovať významovú rovinu a vysvetliť jej prepojenie s dejovou osnovou - verbalizovať vlastný čitateľský zážitok - aplikovať vedomosti o vnútornej a vonkajšej kompozícii - porovnať krátke epické žánrové formy - analyzovať štylisticko-lexikálnu rovinu diela - hodnotiť autorskú koncepciu postavy
Epická poézia – jamb	8		Žiak má vedieť:
Vyvedenie epiky ako literárneho druhu. Jamb, rým J. Král: Zakliata panna vo Váhu a divný Janko A. Sládkovič: Detvan S. Chalupka; Branko, Turčín Poničan J. Botto: balady S. H. Vajanský (podľa vlastného výberu) P. O. Hviezdoslav: Hájnikova žena, Ežo Vlkolínsky; A.S. Puškin: Eugen Onegin		Občianska náuka Etická výchova	- reprodukovať definíciu epiky a určiť literárno-druhovú príslušnosť známych epických literárnych diel - vysvetliť zvukovú podstatu rýmu - osvojiť si podstatu jambu vo verši - vytvoriť metrickú schému jambu - analyzovať autorskú koncepciu postáv - analyzovať diela po kompozičnej stránke - vysvetliť spoločenský a umelecký prínos epického diela pre národnú kultúru - aplikovať vedomosti z vonkajšej a vnútornej kompozície na prečítanú báseň - analyzovať myšlienkové zameranie diela - verbalizovať čitateľský zážitok
Veľká epická próza – román	7		Žiak má vedieť:
Vyvedenie pojmu román, priamy rozprávač, pásma rozprávača, pásma postáv. Monológ, dialóg. M. Kukučín: Dom v stráni. H. Balzac: Otec Goriot A. S. Puškin: Kapitánova dcéra E. M. Remarque – Na západe nič nové J. W. Goethe - Utrpenie mladého Werthera V. Hugo – Chrám Matky Božej v Paríži S. H. Vajanský – Suchá ratolesť T. Vansová: Sirota Podhradských		Občianska náuka Etická výchova	- definovať román a vysvetliť odlišnosti medzi poviedkou, novelou a románom - vysvetliť autorskú koncepciu postáv - analyzovať autorskú koncepciu postáv - vysvetliť spoločensko-morálny prínos románu - verbalizovať čitateľský zážitok - odlíšiť pásma rozprávača a od pásma postáv - interpretovať významovú rovinu diela - určiť žánrovú formu - analyzovať a interpretovať román - transformovať dialógy do autorskej reči

2. ročník

Učebná osnova predmetu: slovenský jazyk a literatúra			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Jazyk a reč	4		Žiak má vedieť:
Charakteristika a funkcia jazyka Spisovný jazyk Transformácia nárečového textu do spisovnej podoby		Občianska náuka Etická výchova	- vyjadriť svoj zážitok (estetický a citový) z prečítaného textu - ovládať základy kritického čítania - vyjadriť svoj názor na riešenie reálnych problémov na základe prečítaného textu - vysvetliť význam počutého textu - využiť zásady spoločenskej rétoriky
Výkladový slohový postup - úvaha	15		Žiak má vedieť:
Základné znaky úvahy Útvary výkladového slohového postupu Úvaha – znaky Postupy a formy logického myslenia Úvaha v umeleckej literatúre Úvaha v publicistickom štýle Úvaha v hovorovom štýle Tvorba úvahy na tému – Môj voľný čas Analýza úvahy s dôrazom na uplatnenie umeleckých prostriedkov Príprava na písomnú prácu Druhá písomná práca Oprava a analýza písomnej práce		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť hlavné znaky úvahy - poukázať na odlišnosť útvarov tohto postupu - uplatniť znaky úvahy v texte - využiť postupy a formy logického myslenia - využiť umelecké jazykové prostriedky v texte - uplatniť znaky úvahy v publicistickom štýle - poukázať na význam úvahy v hovorovom štýle - využiť prvky úvahy danej témy - vyjadriť svoj názor v komunikačnej situácii - vysvetliť uplatnenie umelec. jazyk. prostriedkov - zhodnotiť význam úvah v rôznych textoch - využiť vhodne štylizáčne a kompozičné postupy - prakticky zvládnuť slohové útvary
Morfologická rovina jazyka	15		Žiak má vedieť:
Charakteristika morfológie Slovné druhy- rozdelenie Gramatické kategórie Podstatné mená, ich štylistické využitie, pravopis Prídavné mená, ich štylistické využitie, pravopis Zámená, ich štylistické využitie, pravopis Číslovky, ich štylistické využitie, pravopis Slovesá, ich štylistické využitie, pravopis Príslovky, ich štylistické využitie, pravopis Predložky a spojky, ich štylistické využitie, pravopis Častice a citoslovčia, ich štylistické využitie, pravopis Pravopis slovných druhov v konkrétnych textoch		Občianska náuka Etická výchova	- pochopiť základný význam morfológie ako jazykovednej disciplíny - uplatňovať v texte gramatické kategórie slovných druhov - ovládať klasifikáciu slovných druhov - odlišovať a uplatňovať gramatické kategórie slovných druhov - uplatňovať gramatické kategórie slovných druhov pri tvorbe viet - odlíšiť plnovýznamové slovesá od neplnovýznamových sloves - vyhľadať slovné druhy v texte a rozlíšiť ich štylistické využitie - určiť jednotlivé slovné druhy v konkrétnych textoch

Syntaktická rovina jazyka	16		Žiak má vedieť:
Syntagmatická syntax Hlavné vetné členy Prívlastok, predmet, príslovkové určenie, prístavok, doplnok Vety podľa obsahu Vety podľa členistosti Vety podľa zloženia, priradovacie súvetie, podradovacie súvetie Zložené súvetie Polovetná konštrukcia Modifikácia vetnej stavby Interpunkcia v jednoduchnej vete a v súvetí		Občianska náuka Etická výchova	- dodržiavať požiadavky a pravidlá syntaxe - určiť vzťah medzi vetnými členmi - dodržiavať požiadavky a pravidlá v syntaxe - osvojiť si význam prívlastku vo vetách - vyhľadať v texte vetný člen - určiť jednotlivé druhy príslovkového určenia v texte - poukázať na funkciu prístavku a doplnku vo vete - určiť druh viet podľa obsah - odlíšiť priradovacie súvetie od podradovacieho súvetia - určiť druh súvetia - pochopiť význam polovetnej konštrukcie - využívať ich vo vlastných jazykových prejavoch - objasniť spôsoby modifikácie vetnej stavby - uplatniť prakticky interpunkčné znamienka v texte - vysvetliť v texte funkciu jednotlivých viet
Opisný slohový postup	11		Žiak má vedieť:
Opisný slohový postup – základné znaky Statický a dynamický opis Objektívny a subjektívny opis Jednoduchý opis Umelecký opis Náučný opis Tvorba jednotlivých druhov opisov <u>Príprava na písomnú prácu</u> <u>Druhá písomná práca</u> <u>Oprava a analýza písomnej práce</u>		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť základné znaky opisného slohového postupu - vysvetliť hlavné vlastnosti jednotlivých druhov opisu - určiť rozdiel medzi objektívnym a subjektívnym opisom - vyhľadať v texte základné prvky jednoduchého opisu - poukázať na vlastnosti umeleckého opisu, vyhľadať v texte - vyhľadať v texte prvky náučného opisu - vyjadriť rozdielne vlastnosti jednotlivých druhov opisu - využiť vhodne štylizované a kompozičné postupy - prakticky zvládnuť slohové útvary
Nadvetná syntax	6		Žiak má vedieť:
Prostriedky nadväznosti textu Slovosled Členenie textu Tvorba textu s dôrazom na kompozíciu		Občianska náuka Etická výchova	- vytvoriť správne kompozične zrozumiteľný text s uplatnením logických, časových a príčinných súvislostí - vytvoriť správne kompozične zrozumiteľný text s uplatnením logických, časových a príčinných súvislostí

			- dodržať nadväznosť myšlienok v texte - uplatniť správny slovosled v jazykových prejavoch
Lyrická poézia – štylizácia	5		Žiak má vedieť:
Symbol, sonet – vonkajšia a vnútorná kompozícia. Epiteton Štylisticko-lexikálna analýza básne, vysvetlenie významu. I. Krasko – vlastný výber E. B. Lukáč – vlastný výber Sonet – vonkajšia a vnútorná kompozícia, óda - P.O.Hviezdoslav Epiteton – G. G. Byron, , J. W. Goethe		Občianska náuka Etická výchova	- definovať symbol - v známom texte vyhľadať symboly - definovať pojem stopa, trochej, daktyl - vyvodiť sylabický princíp vzácnosti verša - charakterizovať epiteton a vyhľadať ho v básni - poznať vonkajšiu kompozičnú štruktúru sonetu a rozpoznať formu sonetu aj v neznámej básni - určiť jeho rýmovú schému - interpretovať lyrickú báseň
Dramatická literatúra – všeobecné otázky	7		Žiak má vedieť:
Divadelná hra ako literárny pojem Vnútorná kompozícia drámy Vonkajšia kompozícia drámy (dejstvo, výstup). Herec, režisér, dramaturgia. Inscenačné formy: divadelné predstavenie, film, televízna hra, rozhlasová hra. Čítanie a interpretácia dramatických textov. W. Shakespeare: Hamlet J. G. Tajovský: Statky-zmätky		Občianska náuka Etická výchova	- definovať pojem divadelná hra - rozdeliť dramatickú formu - uviesť charakteristické črty vonkajšej kompozície divadelnej hry - poznať fázy vnútornej kompozičnej osnovy klasickej drámy - interpretovať zrozumiteľne významovú rovinu drámy - verbalizovať vlastný čitateľský zážitok
Epická poézia – časomiera	5		Žiak má vedieť:
Časomiera. Epos – kompozícia a štylizácia Čítanie s porozumením a interpretácia básne J. Kollár: Predsiev zo Slávy dcéry J. Hollý: Svätopluk – vlastný výber z eposu		Občianska náuka Etická výchova	- základnú charakteristiku časomieri ako rytmickej organizácie verša - osvojiť si podstatu epiky - charakterizovať epos a jeho druhy
Krátka epická próza – vnútorný monológ	4		Žiak má vedieť:
Vnútorný monológ. Porovnanie poviedky a novely. Čítanie a interpretácia diel krátkej epiky. M. Urban: Výkriky bez ozveny – vlastný výber S. H. Vajanský – vlastný výber J. Jesenský: Slovo lásky, Koniec Lásky R. Rolland: Peter a Lucia		Občianska náuka Etická výchova	- reprodukovat' definíciu krátkych žánrových foriem prozaických diel - pochopiť podstatu vnútorného monológu - identifikovať druh rozprávača - verbalizovať vlastný čitateľský zážitok
Lyrická poézia – druhy lyriky	5		Žiak má vedieť:
Druhy lyriky, spoločenská lyrika a ľúbostná lyrika. Básnický protiklad a významový paralelizmus. A. Sládkovič: Marína I. Krasko – podľa vlastného výberu		Občianska náuka Etická výchova	- vymedziť pojmy spoločenská a ľúbostná lyrika - vysvetliť, čo je básnický protiklad a dokáže ho určiť v známej básni - vysvetliť význam kontrastu a jeho

			funkciu v známej lyrickej básni - výrazne a jazykovo správne prečítať známu báseň, vysvetliť jej lyrický odkaz a vyhladať niektoré stylistické prostriedky (metafory, metonymie, prirovnania, epiteta, symboly a kontrasty), ktorými básnik vyjadril svoje poslanstvo - interpretovať lyrickú báseň
Dramatická literatúra – komická dráma	6		Žiak má vedieť:
Komédia, veselohra Humor a hyperbola (zveličenie). Charakterový typ postavy. čítanie a interpretácia veseloherných textov J. Palárik: Zmierenie alebo Dobrodružstvo pri Obžinkoch Molière: Lakomec.		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť drámu ako literárny druh - definovať podstatu komédie a veselohry a v známej hre uviesť príklady na komické sformovanie postavy a situačný humor - definovať pojem charakterový typ postavy a dokáže uviesť jeho príklad v známej divad. hre - definovať pojem humor, pozná stylistické jazykové prvky, ktoré vytvárajú humoristický charakter textu (vrátane hyperboly), dokáže ich vyhladať v texte známej hry - čítať a interpretovať text - interpretovať významovú rovinu diela

3. ročník

Učebná osnova predmetu: slovenský jazyk a literatúra			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Zvuková rovina jazyka	8		Žiak má vedieť:
Prozodické vlastnosti jazyka. vedľajší slovný prízvuk Pauza – fyziologická, významová Tempo reči Frázovanie, modulácia hlasu Ortoepia Ortografia Najčastejšie odchýlky od slovenskej výslovnosti		Občianska náuka Etická výchova	- vyjadriť intonovanú odpoveď alebo otázku - zhodnotiť intonáciu, významové a fyziologické pauzy - porovnať primerané tempo reči v rôznych povolaniach - aplikovať frázovanie výpovede a vhodnú moduláciu hlasu - pomenovať jazykovú disciplínu, ktorá skúma pravidlá spisovnej výslovnosti - aplikovať pravidlá slovenskej výslovnosti - určiť jazykovú disciplínu, ktorá skúma podobu reči a jej základné jednotky
Nadvetná syntax	4		Žiak má vedieť:
Súdržnosť textu – konektory Vetosled		Občianska náuka Etická výchova	- vytvoriť názov textu - rozčleniť text na odseky a na úvod, jadro a záver - pri organizácii myšlienok vo vlastných jazykových prejavoch nedopúšťať sa chýb v logickej nadväznosti viet - vyhľadať v cudzom texte a uplatniť vo vlastnom jazykovom prejave obsahové a niektoré jazykové i mimojazykové konektory, ktoré zabezpečujú súdržnosť textu - vo vlastných jazykových prejavoch dodržiavať logické poradie viet v súvetiach, pričom bude rešpektovať významový činiteľ výstavby výpovede
Jazykoveda Významová/lexikálna rovina jazyka	5		Žiak má vedieť:
Spisovná a nespisovná slovenčina Nárečové slová, básnické slová Odborné názvy/termíny, slang rôznych profesií Používanie normatívnych príručiek		Občianska náuka Etická výchova	- rozlišovať spisovné slová od nespisovných - vyberať nárečové slová do vlastných jazykových prejavov - určiť význam slov s rôznymi kontextami a komunikačnými situáciami - určiť význam neznámych slov v dostupných informačných zdrojoch
Sloh, jazyk Komunikácia	5		Žiak má vedieť:
Spoločenské zásady jazykovej komunikácie Devalvujúca komunikácia Citácia a bibliografia Dezinformácia		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť spoločenské zásady jazykovej komunikácie - pochopiť devalvujúcu komunikáciu - zoradiť bibliografické údaje, ich význam v publikáciách - rozoznať možnú dezinformáciu

Sloh, jazyk Komunikácia	11		Žiak má vedieť:
Náučný štýl Prehľad útvarov náučného štýlu Náučný prejav prednáška, referát Hybridizácia jazykových štýlov Hybridizácia slohových postupov, útvarov Výklad – slohový útvar, druhy výkladu <u>Príprava na písomnú prácu</u> <u>Druhá písomná práca</u> <u>Oprava a analýza písomnej práce</u>		Občianska náuka Etická výchova	- rozoznať stylistické prostriedky v náučnom štýle - vybrať slohový útvar v súlade s cieľom komunikácie - vysvetliť typické znaky náučných prejavov - vysvetliť pojem hybridizácia jazykových štýlov - vysvetliť pojem hybridizácia slohových postupov, žánrov - odôvodniť využitie výrazových prostriedkov hybridizácia vo vlastných prejavoch - pochopiť jednotlivé druhy výkladu, využitie jazykových prostriedkov - využiť vhodne štylizované a kompozičné postupy - prakticky zvládnuť slohové útvary
Učenie sa	9		Žiak má vedieť:
Príprava projektu Realizácia projektu Prezentácia projektu		Občianska náuka Etická výchova	- plánovať svoju činnosť pri príprave projektu - zoradiť myšlienky a motívy podľa časovej postupnosti - tvoriť projekt - pripraviť projekt - diskutovať o pripomienkach - overiť si hypotézu k diskusii - prezentovať poznatky o štylotvornom procese, gramatickej a štylovej norme
Sloh Práca s informáciami	4		Žiak má vedieť:
Logicko myšlienkové činnosti výkladu – dedukcia, indukcia Komparácia, analógia Analýza, syntéza		Občianska náuka Etická výchova	- vybrať z textu informácie - využiť uvažovanie, porovnávanie - využiť analýzu vyvodzovanie, jednoduchú aplikáciu
Morfológia	6		Žiak má vedieť:
Prídavné mená Príslovky Stupňovanie prídavných mien		Občianska náuka Etická výchova	- vyhľadať v texte prídavné mená na vyjadrenie vlastností - vyjadriť okolnosti deja príslovkami - tvoriť tvary stupňovania prídavných mien, využitie v cvičeniach
Sloh Práca s informáciami	4		Žiak má vedieť:
Interpretácia textu Spoločné a rozdielne znaky textov Kontext Konspekt z náročnejších textov		Občianska náuka Etická výchova	- analyzovať text - integrovať informácie - pozorovať rozdielne a spoločné znaky textov - využívať kontextové súvislosti - zhodnotiť text z hľadiska obsahu
Jazyk Sloh Komunikácia	10		Žiak má vedieť:
Diskusný príspevok Úvaha		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť typické znaky diskusného príspevku

Uplatnenie prostriedkov umeleckého štýlu v úvahe Uplatnenie prostriedkov publicistického štýlu v úvahe Spoločné a rozdielne znaky textov Štylistické a textové cvičenia Príprava na písomnú prácu Druhá písomná práca Oprava a analýza písomnej práce			- vybrať slohový útvar v súlade s cieľom komunikácie - využiť umelecké štylistické prostriedky v každej situácii - využiť slohový útvar s cieľom komunikácie - aplikovať štylistické prostriedky v každej situácii - využiť vhodne štylizované a kompozičné postupy - prakticky zvládnuť slohové útvary
Veľká epická próza – druhy románu, reťazová kompozícia	10		Žiak má vedieť:
Sociálny román a psychologický román Sociálny typ postavy Reťazový kompozičný postup Čítanie a interpretácia románov M. Kukučín: Dom v stráni J. C. Hronský: Jozef Mak E. M. Remarque: Na západe nič nového L. N. Tolstoj: Anna Kareninová M. Urban: Živý bič D. Chrobák: Drak sa vracia M. Figuli: Tri gaštanové kone		Občianska náuka Etická výchova	- pomocou definícií vysvetliť rozdiel medzi sociálnym a psychologickým románom - vymedziť sociálny typ postavy a uviesť príklad z prozaických diel, ktoré čítal - na základe analýzy známeho diela urobiť charakteristiky literárnych postáv - vysvetliť reťazový kompozičný postup - uviesť prvky reťazového kompozičného postupu v epickom diele - vysvetliť rozdiely pri použití rozličných kompozičných postupov - vysvetliť podstatu lyrizácie - určiť jazykové prostriedky použité na poetizáciu diela - charakterizovať idealizáciu postáv - aplikovať vedomosti na obraz zvierat a neživej prírody - zhodnotiť významovosť personifikácie v lyrizovanej próze - ohodnotiť podstatu boja medzi dobrom a zlom - aplikovať ich na dielo.
Krátka epická próza – nespoľahlivý rozprávač	5		Žiak má vedieť:
Nespoľahlivý rozprávač Vnútorný monológ Čítanie a interpretácia krátkej prózy. Timrava: Ťapákovci J. G. Tajovský: Maco Mlieč G. Vámoš: Editino očko		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť podstatu vnútorného monológu - porovnať monológ v próze a dráme - rozlíšiť vnútorný monológ a repliku - definovať nespoľahlivého rozprávača - pochopiť funkciu nespoľahlivého rozprávača v texte - aplikovať výsledky štylistickej analýzy textu - vytvoriť klasifikáciu typov rozprávača z viacerých hľadísk
Dramatická literatúra – tragická dráma	5		Žiak má vedieť:
Tragédia Antické divadlo a antická tragédia.		Občianska náuka Etická výchova	- definovať tragédiu - zhodnotiť divadelnú hru

Čítanie a interpretácia dramatických textov Sofokles: Antigona W. Shakespeare: Hamlet I. Bukovčan: Kým kohút nezaspieva			- rozoznať klasickú kompozíciu drámy - aplikovať ju na akékoľvek dramatické dielo - určiť komunikačné formy - vysvetliť stvárnenie postavy - určiť prvky nesúce v prehovoroch postáv myšlienkové a estetické posolstvo diela - predviesť dramatizované čítanie - tvoriť zdramatizovaný kratší prozaický text - využiť monológ a dialóg - sformulovať scénické poznámky - využiť jazykové prostriedky na dosiahnutie dramatického napätia
Lyrická poézia – čistá lyrika, voľný verš Automatický text	9		Žiak má vedieť:
Čistá lyrika a zvukomalba. Voľný verš, reflexívna a duchovná lyrika Asociatívny básnický text a automatický text. Kaligram Čítanie a interpretácia významovo (sémanticky) otvorených lyrických básní I. Krasko, R. Dilong – vlastný výber S. Jesenin J. Kostra J. Smrek G. Apollinaire R. Fabry		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť podstatu čistej lyriky - popísať princíp voľného priradovania lyrických pasáží - zhodnotiť jednotu lyrickej výpovede - oceniť otvorenosť čistej lyriky - tlmočiť svoj výklad básne - identifikovať lexikálne, štylistické, kompozičné, činitele - predviesť jazykovo správne text - obhájiť svoj výklad estetickej pôsobivosti veršov - charakterizovať reflexívnu a duchovnú lyriku - známe básne priradiť k jednotlivým druhom lyriky - používať získané a zaznamenané poznatky - rozoznať vlastnosti voľného verša - označiť rozdiely medzi voľným a viazaným veršom - určiť voľný verš - vysvetliť asociatívnosť - označiť väzby medzi segmentmi básne - oceniť dôležitosť výrazu automatického textu - vysvetliť princíp vzniku automatického textu - porovnať odlišné výklady - označiť približne prvky básne - rozoznať vlastnosti voľného verša - vysvetliť rozdiely medzi voľným veršom a viazaným veršom
Netradičná epická próza – prúd autorovho vedomia	4		Žiak má vedieť:
Asociácia –		Občianska náuka	- vysvetliť princíp voľných asociácií v

prúd autorovho vedomia a bezsujetová próza. Čítanie a interpretácia prozaických diel D. Dušek: Kufor na sny F. Kafka: Proces A. Camus: Cudzinec		Etická výchova	rozprávání a uviesť príklady zo známeho textu - zhodnotiť súvislosť medzi uvoľneným prúdom rozprávania a estetickým účinkom na čitateľa - rozoznať kompozičný princíp v netypicky organizovanom diele - vysvetliť jeho estetickú účinnosť - v známom diele vysvetliť netradičnú kompozičnú organizáciu deja a uviesť príklady na štylistické experimenty v jazyku diela
--	--	-----------------------	---

4. ročník

Učebná osnova predmetu: slovenský jazyk a literatúra			3 hodiny týždenne, spolu 90 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Sloh Komunikácia	14		Žiak má vedieť:
Rečnícky štýl - znaky rečníckeho štýlu - výrazové prostriedky rečníckeho štýlu - z histórie rétoriky - žánre rečníckeho štýlu Fázy tvorenia prejavu - prezentácia prejavu - mimojazykové prostriedky – gestika, proxemika - spoločenské zásady jazykovej komunikácie - devalvujúca komunikácia Príležitostné prejavy - slávnostné otvorenie podujatia - náučný prejav - prednáška - referát - agitačný prejav - politická reč - súdna reč Jazyková norma Prezentácia prejavu <u>Príprava na písomnú prácu</u> <u>Písomná práca</u> <u>Oprava a analýza písomnej práce</u>		Občianska náuka Etická výchova Dejepis	- vysvetliť typické znaky príležitostných, náučných a agitačných prejavov - vytvoriť samostatne príležitostný prejav - prezentovať prejav, využiť mimojazykové prostriedky - dodržiavať jazykovú normu vo vlastných jazykových prejavoch - dodržiavať pri ústnej prezentácii vhodné mimojazykové prostriedky
Jazyk a reč	11		Žiak má vedieť:
Všeobecné poznatky o jazyku - vznik jazyka - jazyk a písmo - vývin jazyka Národný jazyk - formy národného jazyka - vznik a vývin slovenského jazyka Indoeurópske jazyky Staroslovienčina, slovanské jazyky Východoslovanské, západoslovanské, južnoslovanské jazyky Jazyková norma, kodifikácia spisovného jazyka A. Bernolák – kultúrna západoslovenčina L. Štúr –kodifikátor spisovného jazyka M. Hattala –platné kodifikačné príručky Jazyková kultúra		Dejepis	- vysvetliť rozdiel medzi národným, cieľovým, cudzím, úradným (štátnym) jazykom a jazykmi národnostných menšín - vysvetliť ich základné funkcie - pri tvorbe vlastných jazykových prejavov aktívne využívať platné kodifikačné príručky - vymenovať slovanské jazyky - osvojiť si rozdelenie indoeurópskych jazykov - začleniť slovenčinu do indoeurópskych jazykov - že staroslovienčina bola vo Veľkomoravskom období spisovným jazykom na našom území - poznať kodifikáciu spisovného jazyka - uvedomiť si význam, tzv. bernolákovčiny pre slovenský národ - uvedomiť si význam štúrovského spisovného jazyka pre slovenský národ - poznať platné kodifikačné príručky

Lexikálna rovina jazyka	2		Žiak má vedieť:
Nárečia		Občianska náuka Etická výchova	- pochopiť význam nárečia v danom regióne
Jazykoveda Komunikácia Zvuková rovina jazyka	3		Žiak má vedieť:
Výslovnosť cudzích slov Pravopis, ortografia		Občianska náuka Etická výchova	- určiť význam neznámych slov v dostupných informačných zdrojoch - uplatniť zásady pravopisu v písomnom prejave, pravopisných cvičeniach a diktátoch
Práca s informáciami	5		Žiak má vedieť:
Požiadavky slovenskej štátnej normy na vybrané písomnosti administratívneho štýlu Úradný list Propagácia, propaganda, agitácia		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť typické znaky rôznych druhov písomnosti - vysvetliť náležitosti úradného listu - vysvetliť rozdiely medzi rôznymi spôsobmi šírenia informácií(propagácia, propaganda a agitácia) - dokázať vyjadriť svoj názor na ne
Dramatická literatúra – absurdná dráma	4		Žiak má vedieť:
Absurdná dráma (absurdné divadlo). Čítanie a interpretácia tzv. absurdných dramatických textov M. Lasica – J. Satinský: Soirée. V. Havel, S. Štepka, S. Beckett: Čakanie na Godota		Občianska náuka Etická výchova	- vyvodíť pojem absurdná dráma, nonsens, gag, pointa - verbalizovať vlastný čitateľský zážitok - chápať absurdnú drámu ako aplikáciu asociatívneho princípu štylizácie textu na divadelný dialóg
Veľká epická próza – retrospektívny kompozičný postup	4		Žiak má vedieť:
Retrospektívny kompozičný postup. Čítanie a interpretácia prozaických diel Identifikácia rozprávača. A. Bednár: Kolíska L. Mňačko: Ako chutí moc J. D. Salinger: Kto chytá v žite		Občianska náuka Etická výchova	- charakterizovať retrospektívny kompozičný postup - identifikovať retrospektívny kompozičný postup v známom epickom diele a odlíšiť od chronologického usporiadania s klasickou osnovou - zaujať hodnotiaci subjektívny postoj na základe čitateľského zážitku - pochopiť význam ľudského života, postavenie v spoločnosti
Súčasná lyrická poézia	3		Žiak má vedieť:
Populárna pieseň Verbalizácia čitateľského zážitku a hodnotenia básne M. Válek: Dotyky (báseň) M. Rúfus – vlastný výber J. Urban D. Hevier		Občianska náuka Etická výchova	- v známom texte identifikovať niektoré básnické trópy, zvukové a štylistické figúry, s ohľadom na ne opísať náladu básne, rozpoznať jej význam a vyjadriť svoj názor - analyzovať text populárnej piesne z hľadiska obsahu a vyjadriť osobné hodnotiace hľadisko na jej kvalitu
Súčasná epická próza – postmoderna	2		Žiak má vedieť:
Postmoderna Čítanie a interpretácia postmoderného prozaického diela D. Tatarka: Démon súhlasu		Občianska náuka Etická výchova	- vyvodíť pojem postmoderna - vyvodíť pojem satira ako štylistický jav a žáner - identifikovať prvky štylistického

D. Dušek: Kufor na sny			nonsensu - chápať vymedzenie postmoderného prozaického diela, ktoré nezobrazuje realitu v priamočiarom zmysle
Súčasná epická próza – fantastická a sci-fi prózy	2		Žiak má vedieť:
Fantastická a sci-fi próza (vedecko-fantastická próza). Čítanie a interpretácia fantastickéj a sci-fi prózy. J. Verne: Cesta na Mesiac K. Čapek: Krakatit J. R. R. Tolkien: Pán prsteňov Rowlingová: Harry Potter		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť pojmy sci-fi a fantastická literatúra a vie vysvetliť rozdiely medzi nimi - vysvetliť autorovu myšlienku - zaujať vlastný čitateľský postoj
Súčasná epická próza – detektívny román	1		Žiak má vedieť:
Detektívny román Čítanie a interpretácia detektívnych románov. R. Chandler: Dáma v jazere D. Hammet: Sklený kľúč J. Upfield: Zánik jazera V. Astafiov: Smutná detektívka		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť pojem detektívny román - identifikovať zápletku a rozuzlenie - Interpretovať zložitú etickú súvislosť príbehu
Všeobecné otázky literatúry	5		Žiak má vedieť:
Text Literatúra Vecná literatúra Odborná a populárno-náučná literatúra Umelecká literatúra Literatúra a umenie Poézia a próza		Občianska náuka Etická výchova	- vysvetliť definície, ktoré sa vytvorili počas vyučovania, zopakovať a vysvetliť ich zmysel - klasifikáciu literárnych javov, ktoré sa preberali na vyučovaní - vysvetliť zmysel horizontálneho a vertikálneho triedenia literárnych javov, resp. literárnovedných termínov - vymedziť podstatu umeleckého literárneho diela na základe jeho poznávacej a estetickéj funkcie - použiť tieto termíny pri reprodukcii analýzy a interpretácie diel, ktoré sa preberali počas vyučovania
Dejiny literatúry	30		Žiak má vedieť:
Staroveká literatúra – grécka a rímska literatúra Stredoveká literatúra Staroslovienská literatúra Renesančná literatúra Baroková literatúra Klasicizmus Romantizmus Realizmus Literatúra moderna a avantgarda Naturizmus Socialistický realizmus Existencializmus Absurdná dráma Postmoderna		Občianska náuka Etická výchova Dejepis	- charakterizovať jednotlivé obdobia - vymenovať najvýznamnejších predstaviteľov a charakterizovať ich diela

Lyrická poézia – voľný verš	4		Žiak má vedieť:
Reflexívna, úvahová lyrika Čítanie a interpretácia básní J. Smrek :vlastný výber R. Dilong :vlastný výber		Občianska náuka Etická výchova	- vyvodiť pojem reflexívna lyrika - charakterizovať podstatu reflexívnej a duchovnej lyriky - vyvodiť pojem impresionizmus a senzualizmus v poézii - interpretovať báseň - verbalizovať čitateľský zážitok

Anglický jazyk

Názov predmetu	Anglický jazyk
Ročník / Časová dotácia	prvý / 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 3 hodiny týždenne, spolu 90 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Vo vyučovaní cudzieho jazyka sa aktívne pristupuje k získavaniu vedomostí nielen na jeho hodinách, ale i prostredníctvom všetkých dostupných médií (v rámci samo štúdia) v zhode so svojimi osobnými záujmami a profesijnou orientáciou. Požiadavky, ktoré sa kladú na učiaceho sa predpokladajú, že bude vedomo a cielene pristupovať k osvojeniu si cudzieho jazyka. Táto koncepcia mu umožňuje, aby sa na základe vlastného uváženia rozhodol, do akej miery bude cudzí jazyk v budúcnosti používať.

Základnou charakteristikou vzdelávacej oblasti je sprostredkovať žiakom jazykové a všeobecné kompetencie tak, aby rozvíjali komunikatívnu kompetenciu, ako prostriedok na dorozumievanie a myslenie, na podávanie a výmenu informácií. Štátny vzdelávací program sa usiluje prostredníctvom tejto vzdelávacej oblasti rozvinúť a podporiť sociálne kompetencie žiakov, ich všeobecný kultúrny rozhľad, formovať ich estetické cítenie a celkovú kultiváciu vyjadrovania a správania.

Jazykové vzdelávanie vychováva žiakov ku kultivovanému jazykovému prejavu a podieľa sa na rozvoji ich duševného rozvoja.

Je založené na kognitívno-komunikatívnom spôsobe výučby vrátane didaktických interkultúrnych aspektov. Je nevyhnutné využívať aktivizujúce didaktické metódy, organizovať činnosti podporujúce zvýšenú myšlienkovú aktivitu žiakov, vytvárať pre žiakov stratégie učenia, ktoré zodpovedajú ich učebným predpokladom, podporovať ich sebadôveru, samostatnosť a iniciatívnosť, ale aj sebakontrolu a sebahodnotenie.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Základným cieľom výučby anglického jazyka je:

- u žiakov postupne a cieľavedome rozvíjať všetky štyri jazykové zručnosti t.j. ústny prejav, čítanie, počúvanie a písomný prejav na základe osvojenej slovnej zásoby, gramatiky a zároveň rozvíjať stratégie učenia sa, posilňovať cieľavedomosť, vytrvalosť a systematickosť v štúdiu cudzieho jazyka
- osvojovať si tvorivý prístup k riešeniu úloh a rozvíjať vlastné kritické myslenie
- viesť žiakov k využívaniu osvojených znalostí a zručností pri ďalšom štúdiu a v budúcej profesii
- prehľbovať vzájomné porozumenie medzi národmi a toleranciu k iným kultúram a zvykom prostredníctvom poznatkov z rôznych oblastí života ľudstva
- prehľbovať vzájomné porozumenie medzi národmi a toleranciu k iným kultúram a zvykom prostredníctvom poznatkov z rôznych oblastí života ľudstva
- pomôcť žiakom uvedomiť si svoje individuálne potreby, definovať vlastné ciele a niesť zodpovednosť za proces učenia sa
- viesť žiaka k tomu, aby využíval možnosti školy a podnety z mimoškolského prostredia na upevňovanie a využívanie poznatkov v praxi
- naučiť žiakov učiť sa hľadať vlastné optimálne formy osvojovania a upevňovania si učiva a vnímať jazykové vzdelávanie ako celoživotný proces
- motivovať žiakov, aby dosiahli vysoký stupeň osvojovania si jazyka vzhľadom na jeho špecifické postavenie ako internacionálneho jazyka v obchode, cestovnom ruchu, doprave, vede, kultúre

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovanom predmete anglický jazyk využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Komunikatívne a sociálne interakčné spôsobilosti

- Sprostredkovať informácie vhodným spôsobom (video, text, hovorené slovo, diagram) tak, aby každý každému porozumel,
- vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) vlastný názor a záver,
- kriticky hodnotiť informácie (časopis, internet),
- správne interpretovať získané fakty, vyvodzovať z nich závery a dôsledky.
- správne čítanie s porozumením textu

Interpersonálne a intrapersonálne spôsobilosti

- rozvíjať prácu v kolektíve, v družnej a priateľskej atmosfére,
- osvojiť si pocit zodpovednosti za seba a spoluzodpovednosti za prácu v kolektíve,
- hodnotiť a rešpektovať svoju vlastnú prácu a prácu druhých

Schopnosti riešiť problémy

- vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) problém, ktorý sa objaví pri jazykovom vzdelávaní,
- hľadať, navrhovať alebo používať nové metódy, informácie alebo nástroje, ktoré by mohli prispieť k lepšiemu riešeniu daného problému,
- korigovať nesprávne riešenia problému,
- eliminovať zle zaužívané jazykové zručnosti a prostriedky

Spôsobilosti využívať informačné technológie

- získavať informácie v priebehu vzdelávania s využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- zhromažďovať, triediť, posudzovať a využívať informácie, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému alebo osvojiť si nové poznatky.

Spôsobilosť byť demokratickým občanom

- formulovať a prezentovať svoje postoje v priebehu vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- preukázať vlastnú zodpovednosť za zverené veci, za svoje vlastné správanie sa, zdravie a spoluzodpovednosť za životné prostredie alebo stav spoločnosti ako celku.

Stratégia vyučovania

Výchovno-vzdelávací proces v cudzom jazyku smeruje k tomu, aby žiaci vedeli:

- v oblasti jazykovej poznať a používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu včítane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov, vybrané morfológické a syntaktické javy, základné spôsoby tvorby slov (odvodzovanie a skladanie slov), vybrané javy z oblasti štylistiky,
- v oblasti jazykovej poznať a používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu včítane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov, vybrané morfológické a syntaktické javy, základné spôsoby tvorby slov (odvodzovanie a skladanie slov), vybrané javy z oblasti štylistiky,
- v oblasti pragmatickej používať osvojené jazykové prostriedky v súvislých výpovediach a v obsahových celkoch primerane s komunikatívnym zámerom,
- s aspektom na strategickú kompetenciu vedieť vhodne reagovať na partnerove podnety, odhadovať významy neznámych výrazov, používať kompenzačné vyjadrovanie, pracovať so slovníkom (prekladovým, výkladovým) a používať iné jazykové príručky a informačné zdroje
- v oblasti socio-lingvistickej vedieť komunikovať v rôznych spoločenských úlohách, bežných komunikatívnych situáciách, používať verbálne a neverbálne výrazové prostriedky v súlade so socio-kultúrnym úzusom danej

jazykovej oblasti, preukázať všeobecné kompetencie a komunikatívne kompetencie prostredníctvom rečových schopností na základe osvojených jazykových prostriedkov v komunikatívnych situáciách v rámci tematických okruhov, preukázať úroveň receptívnych (vrátane interaktívnych) a produktívnych rečových schopností.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov požadovaných zručností	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
1. Rečové zručnosti Čítanie Ústny prejav Písomný prejav Počúvanie	Práca s textom a so slovníkom	Práca s knihou Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
	Konverzačné cvičenia	Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
	Nácvik súvislého písomného prejavu	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
	Nácvik porozumenia primerane dlhého a náročného textu	Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
2. Jazykové prostriedky Lexika Syntax Morfológia	Osvojovanie si neznámych slov s pomocou slovníka	Frontálna a individuálna výučba
	Osvojovanie si pravidiel slovosledu a základných gramatických konštrukcií	Frontálna a individuálna výučba
	Osvojiť si gramatické kategórie slovných druhov a slovesných časov	Frontálna a individuálna výučba
3. Rozvoj komunikatívnych Zručností	Nácvik komunikácie v rôznych spoločenských situáciách	Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
4. Poznatzky o anglicky hovoriacich krajinách	Osvojovanie si základných geografických a spoločenských informácií	Nástenné obrazy, mapy, časopisy

Ciele a obsah požadovaných zručností:

Obsahom vyučovania je premyslené a systematické formovanie a prehĺbovanie vedomostí, zručností a návykov zameraných na tieto oblasti:

- zvukovú a grafickú stránku jazyka, jeho slovnú zásobu a gramatiku,
- reč ako jazyk v procese komunikácie, t.j. osvojovanie receptívnych a produktívnych rečových zručností
- vybrané reálie krajín príslušnej jazykovej oblasti,
- všeobecné učebné zručnosti, ktoré žiakovi umožňujú efektívne sa učiť, samostatne získavať, spracovávať a uchovávať informácie obsiahnuté v cudzojazyčných textoch, so zreteľom na odbornú literatúru

Rečové zručnosti

Posluch s porozumením

- pochopiť pokyny a inštrukcie vyučujúceho a adekvátne na ne reagovať.

- porozumieť obsah konverzácie alebo oznamu, ktoré sú prednesené známym akcentom a ktoré obsahujú osvojenú slovnú zásobu a gramatiku.
- pochopiť podstatu súvislých, po jazykovej stránke primeraných ukážok hovorenej podoby študovaného jazyka

Ústny prejav

- pozdraviť, začať a ukončiť komunikáciu;
- predstaviť sa a predstaviť inú osobu;
- požiadať o informáciu, poskytnúť informáciu;
- klásť otázky a odpovedať na otázky k danej téme;
- súvisle hovoriť o prebratej téme;
- opísať (charakterizovať) osobu, predmet, udalosť, vlastnú skúsenosť;
- poprosiť (požiadať) o niečo, poďakovať, potvrdiť alebo odmietnuť niečo, ospravedlniť sa, vyjadriť súhlas – nesúhlas s niečím, a to, že sa mi niečo páči alebo nepáči.
- prerozprávať príbeh primeranou formou
- diskutovať o nastolenom probléme
- poskytnúť radu

Čítanie s porozumením

- čítať s porozumením verejné nápisy a oznamy
- pochopiť obsahovú podstatu textu
- získať potrebné informácie z tlačených formulárov, orientovať sa v cudzojazyčnom pláne hlavného mesta a podobne
- čítať adaptované i pôvodné texty všeobecného charakteru, ktoré obsahujú (prevažne) známu slovnú zásobu a gramatiku.
- vedieť pracovať so slovníkom.
- vedieť pracovať s odbornou učebnicou

Písomný prejav

- odpisovať tlačené alebo rukou písané cudzojazyčné texty
- vyplniť jednoduchý formulár obsahujúci osobné údaje
- napísať pohľadnicu, blahoželanie, jednoduchý súkromný list
- napísať informáciu, správu či odkaz.
- opísať priateľa, známu osobu, miesto
- napísať svoj životopis
- napísať príbeh

Jazykové prostriedky

Výslovnosť

- osvojiť si zvukovú stránku cudzieho jazyka, t.j. správu výslovnosť segmentálnych prvkov (fonologický systém príslušného jazyka) i suprasegmentálnych javov (prízvuk v rámci slova, rytmického taktu a vety, rytmus, melódia rôznych typov viet) s dôrazom na javy odlišné od slovenského jazyka.

Slovná zásoba

- aktívne si osvojiť asi 2000 slov produktívne a 500 slov receptívne, aby sa dokázal vyjadriť k témam každodenného života. Receptívne aby bol schopný porozumieť ústnemu prejavu a písaným textom obsahujúcim aj neznáme výrazy, ktorých význam je možné odhadnúť z kontextu alebo situácie.

Gramatika

- osvojiť si základné morfológické a syntaktické javy príslušného cudzieho jazyka potrebné na dosiahnutie predpokladanej úrovne rečových zručností (vyjadrenie pádových vzťahov, časovanie, vyjadrovanie otázky, záporu, základných časových a priestorových vzťahov, podmienky, možnosti a nemožnosti, prania ap.)
- receptívne si osvojiť niektoré menej frekventované javy, ktoré sa vyskytujú v textoch učebných na čítanie

Pravopis

- osvojiť si pravopis prebratých lexikálnych jednotiek a ich tvarov
- osvojiť si základné pravidlá interpunkcie

Rozvoj komunikatívnych zručností v:

a) spoločenských situáciách

- Rodina: ja, moji blízki, vek, stav, zamestnanie, záľuby, vzťahy v rodine, rodinné oslavy
- Kultúra a umenie: rozdiely a možnosti kultúry na vidieku a v meste, návšteva kultúrneho podujatia
- Šport: druhy športov, šport, ktorý ma zaujíma, význam športu pre rozvoj osobností
- Vzdelanie: naša stredná odborná škola, trieda, školský systém, budúce povolanie, život žiaka
- Bývanie: náš dom, byt, zariadenie bytu, bývanie v meste a na dedine, ideálne bývanie
- Obchod a služby: hlavné druhy obchodov, verejné stravovanie, služby, vplyv reklamy na zákazníkov
- Cestovanie: verejné dopravné prostriedky, výhody a nevýhody, doprava v našom meste, príprava na cestu
- Zamestnanie: typy povolání, trh práce, voľba povolania, motivácia, pracovný a voľný čas
- Vzťahy medzi ľuďmi: medziľudské vzťahy, priateľstvo a láska, spoločenské problémy
- Človek a príroda: ročné obdobia, počasie, fauna a flóra, stav životného prostredia
- Vedecko-technický rozvoj: život kedysi a dnes, objavy a vynálezy, veda a technika v rukách človeka
- Človek a spoločnosť: morálka, správanie sa mladých, spoločenská etiketa, normy a ich porušovanie
- Komunikácia a jej formy: typy a ich význam, komunikácia v rozličných situáciách, moderné formy komunikácie
- Masmédiá: výhody a nevýhody jednotlivých komunikačných prostriedkov, tlač, rozhlas, televízia
- Mládež a jej svet: charakteristika mladých, vzťahy medzi rovesníkmi, generačné problémy
- Stravovanie: jedlá a nápoje, stravovacie možnosti, národné kuchyne, obľúbené jedlo
- Voľný čas a životný štýl: možnosti trávenia voľného času, výlety, záľuby, brigády,
- Starostlivosť o zdravie: najbežnejšie choroby (názvy), ľudské telo, zdravá spôsob života, u lekára
- Multikultúrna spoločnosť: sviatky, zvyky, tradície, zblížovanie kultúr, spolunažívanie ľudí
- Mestá a miesta: rodisko, sprevádzanie turistov, prázdniny, zaujímavé miesta
- Oblekanie a móda: odev a doplnky, vplyv počasia, výber oblečenia, vkus
- Kniha – priateľ človeka: výber, obľúbený autor, žánre, prečítané dielo
- Vzory a ideály: charakterové vlastností, človek, ktorého si vážim, skutoční a literárni hrdinovia
- Slovensko - moja vlasť: základné údaje o SR, zvyky a tradície, miesta, ktoré by som odporučil cudzincom
- Krajina, ktorej jazyk sa učím: miesta, ktoré by som rád navštívil, London, zvyky a tradície

b) štandardných situáciách

- Vedieť zistiť, či v obchode (obchodnom dome) majú želaný tovar, opýtať sa na jeho cenu, vlastnosti, zvládnuť komunikáciu pri platení
- Informovať sa i poslať informáciu o tom, kde je určitý objekt a ako sa k nemu dostať
- Kúpiť si cestovný lístok, miestenku, informovať sa o odchode a príchode dopravného prostriedku
- Kúpiť si lístok na kultúrne podujatie
- Komunikácia u lekára
- Komunikácia v stravovanom zariadení
- Komunikácia s použitím odbornej terminológie

Špecifikácia jednotlivých požadovaných zručností:

Rečové zručnosti

Čítanie s porozumením

V rámci vzdelávania sa žiaci naučia používať rôzne jazykové prostriedky, ktoré skvalitnia ich výslovnosť, obohatia slovnú zásobu a jej postupné vytváranie. Žiaci si osvoja základy gramatiky vrátane tvaroslovia a vetnej skladby, grafickú podobu jazyka a jeho pravopis. Žiak v automatickom monologickom, dialogickom alebo kombinovanom texte (rôzne funkčné štýly a slohové útvary) vie zvoliť stratégiu čítania (orientačné, informatívne, študijné čítanie), globálne rozumieť textu, pochopiť tému, vedieť vyhľadať základné informácie, vystihnúť (určiť) špecifické informácie a dôležité detaily, rozlíšiť viacerých hovoriacich, základné a rozširujúce informácie, rôzne názory a stanoviská, citové zafarbenie, funkčný štýl, vystihnúť logickú štruktúru výpovede, používať prostriedky komunikačnej stratégie, odhadovať významy neznámych výrazov, využívať ilustrácie, tabuľky, schémy, používať slovníky, jazykové a iné príručky. Patrí do kategórie receptívnych rečových schopností.

Ústny prejav – interakcia

Žiak vie jazykovo správne, zrozumiteľne a primerane situácii reagovať v bežných životných situáciách, vyjadriť vlastné názory a myšlienky, začať, udržiavať a ukončiť rozhovor, besedu, diskusiu, telefonický rozhovor, požiadať partnera o vysvetlenie, opísať osobu (vonkajší vzhľad, charakterové vlastnosti, fyzický stav), predmet, miesto, činnosť, situáciu, rozprávať dej v rámci určených tém, predniesť správu alebo referát na určenú alebo zvolenú tému, predniesť naspamäť naučený text (báseň, pieseň). Patrí do kategórie produktívnych rečových schopností.

Písomný prejav

Žiaci sa naučia ústne a písomne vyjadrovať vzhľadom k stanoveným témam, formulovať v cudzom jazyku svoje osobné údaje, napísať životopis, popísať domov, voľný čas, jedlo a nápoje, služby, cestovanie, starostlivosť o svoje zdravie, každodenný život, nakupovanie, vzdelávanie, svoju krajinu, prácu a pod. Žiaci získajú a poskytujú informácie v osobnej, verejnej a pracovnej oblasti (nakupovanie cestovných lístkov, tovarov, občerstvenia, organizovanie pracovných stretnutí, rokovanie so zamestnávateľom, objednávanie si služieb, získavanie informácií v informačnom stredisku a na ulici, štylizovanie obchodného alebo osobného listu, písanie blahoželaní, a pod.). Vzdelávanie poskytne vedomosti a zručnosti v oblasti jazykovej funkcie – otvorenie a ukončenie komunikácie, pozdravy, prosby, žiadosti, poďakovania, vyjadrenie súhlasu alebo nesúhlasu, odmietnutie, sklamanie, nádej, obavy, prejav radosti a pod. V písomnom prejave žiak vie zrozumiteľne, v súlade s pravopisnými normami a štylisticky vhodne sformulovať vlastné myšlienky a názory, vyplniť dotazníky a úradné formuláre, napísať pozdrav, blahoželenie, želanie a odpoveď naň, pozvanie (oznámenie) a odpoveď naň, list (súkromný, oficiálny) a odpoveď naň, žiadosť, sťažnosť, reklamáciu inzerát a odpoveď naň, životopis, poznámky k prečítanému textu (osnovu, anotáciu, tézu, resumé), zápis z rokovania či besedy, rozprávanie, referát na danú tému, úvahu, návod, prácu na danú tému vychádzajúc z cudzojazyčných prameňov, opis osoby (vonkajší vzhľad, charakterové vlastnosti, psychický a fyzický stav) predmetu, miesta, činnosti, situácie, reprodukovat' prečítaný alebo vypočítaný autentický text (oznam, rozprávanie, opis a pod.), používať kompenzačné vyjadrovanie. Patrí do kategórie produktívnych rečových schopností.

Počúvanie

Vzdelávanie rozvíja receptívne sluchové spôsobilosti založené na počúvaní s porozumením monologických a dialogických prejavov. Má poskytovať žiakom spôsobilosti aj zrakové so zreteľom na čítanie a prácu so všeobecným a odborným textom. Žiaci si osvoja produktívne ústne rečové spôsobilosti a naučia sa rozprávať o jednoduchých tematických situáciách. Získajú produktívne písomné spôsobilosti pri spracovaní textu v podobe rôznych anotácií, výpiskov, popisov, a pod. Vyučovacie procesy by mali smerovať aj k prekladu jednoduchých textov. Žiak v prejave prednášanom v cudzom jazyku štandardnou a zreteľnou výslovnosťou globálne rozumie vypočutej správe, pochopí témy, hlavné myšlienky, základné informácie, rozlíši špecifické informácie aj ďalšie dôležité detaily, základné a rozširujúce informácie, rôzne názory a stanoviská, citové zafarbenie, vystihne logickú štruktúru výpovede, vie používať prostriedky komunikačnej stratégie, vie odhadovať významy neznámych výrazov. Patrí do kategórie receptívnych rečových schopností.

Jazykové prostriedky

Lexika

Žiak si vie osvojiť si slovnú zásobu v rozsahu okolo 1000 slov produktívne a receptívne v rozsahu okolo 3000 slov z tém každodenného života a oblasti záujmu žiakov: rodina, škola, bývanie, odievanie, denný režim, voľný čas. (Tematické okruhy, ktorým sa treba venovať počas celého štúdia na strednej škole sa nachádzajú vo vzdelávacom štandarde.) Žiak si vytvára návyk používať slovník a primerane náročné cudzojazyčné príručky pri samostatnej práci. Dbá na výber adekvátnych výrazových prostriedkov pre formálny a neformálny, písomný a ústny prejav.

Syntax

Žiak vie prakticky používať základné formy a funkcie gramatických konštrukcií v kontexte. Ovláda základné rozdiely medzi gramatickým systémom materinského a cudzieho jazyka. Používa gramatické javy správne, najmä v predvídateľných situáciách, prípadne chyby nebránia v komunikácii

Morfológia

Žiak si osvojí gramatické kategórie slovných druhov:

- podstatné mená: číslo (množné - pravidelné a nepravidelné), počítateľnosť (počítateľné a nepočítateľné), určenosť - členy (neurčitý, určitý) rod, pád, privlastňovací pád
- prídavné mená: stupňovanie (pravidelné a nepravidelné)
- zámená: osobné, privlastňovacie, ukazovacie, opytovacie, vzťažné, neurčité (jeden zápor vo vete)
- číslovky: základné, radové, násobné
- príslovky: tvorenie a stupňovanie
- predložky: miesta, času, základné predložkové väzby, napr. to talk to, to look after, smile at, to be interested in, to agree with a pod.
- spojky: základné priraďovacie a podrad'ovacie
- slovesné časy:
 - a) prítomný jednoduchý
 - b) prítomný priebehový
 - c) minulý jednoduchý
 - d) minulý priebehový
 - e) predprítomný čas
 - f) budúci čas
 - g) predminulý čas
- tvary modálnych sloves can, must, may:
- tvary základných nepravidelných sloves
- slovesný spôsob: oznamovací, rozkazovací, opytovací
- základné väzby s gerundiom (like, love, prefer, begin, to be fond of, to be interested in)
- základné väzby s neurčitkom (po slovesách want, decide, learn)
- podmienkové vety
- trpný rod
- súslednosť časov

Rozvoj komunikatívnych zručností

- žiak sa vie vyjadriť k témam týkajúcim sa každodenného života
- vie sa zapojiť sa do dialógov v bežných každodenných situáciách
- dokáže opísať zážitky, udalosti, sny, túžby a vysvetliť svoje názory a plány

Poznatky o krajinách študovaného jazyka

Vzdelávanie má poskytovať žiakom poznatky všeobecného a odborného charakteru k lepšiemu poznaniu krajiny príslušnej jazykovej oblasti, jej kultúry, tradícií a spoločenských udalostí. Žiaci získajú informácie o sociokultúrnom prostredí v porovnaní so Slovenskou republikou.

Dôkaz dosiahnutia výkonového štandardu žiakmi:

Stupeň dosiahnutých vedomostí a zručností sa kontroluje formou priebežných a výstupných didaktických testov. Úlohy didaktického testu, ktoré sú zamerané na minimálny výkonový štandard, musí každý žiak vyriešiť s úspešnosťou 33%. Výstupný didaktický test bude obsahovať 100 jednoduchých a krátkych úloh.

Písomný prejav sa bude kontrolovať písomnými prácami, minimálne 2x za rok. Forma a obsah písomných prác sa približuje písomnej forme internej časti maturitnej skúšky z anglického jazyka.

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
Čítanie	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a odborná literatúra	Tabuľa, PC CD prehrávač		Prekladové slovníky na internete
Ústny prejav	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a odborná literatúra	Tabuľa Videotechnika PC CD prehrávač	Obrázky, mapy a situačné kresby	
Písomný prejav	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a odborná literatúra	Tabuľa Videotechnika PC CD prehrávač		Učebnice gramatiky, Prekladové slovníky na internete
Počúvanie	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a odborná literatúra	Tabuľa Videotechnika PC CD prehrávač	autentické nahrávky	Prekladové slovníky na internete
Lexika	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a odborná literatúra	Tabuľa CD prehrávač		Prekladové slovníky na internete
Syntax	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a jednoduchá odborná literatúra	Tabuľa Videotechnika PC CD prehrávač		
Morfológia	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a odborná literatúra	Tabuľa CD prehrávač		Prekladové slovníky na internete
Poznatky o anglicky hovoriacich krajinách	Liz a John Soars, New Headway elementary, pre-intermediate Student's book a Workbook, Oxford University Press 2007 časopisy a odborná literatúra	Tabuľa	Mapy, prospekty, knihy, časopisy, letáky	Propagačné materiály anglicky hovoriacich krajín

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka
	písomná práca
	neštandardizovaný test
	štandardizovaný didaktický test
	postupový ročníkový test
	pravopisné cvičenie
	slohová práca
multimediálne skúšanie	test na PC s priamou spätnou väzbou
Sebareflexia	žiak hodnotí sám svoju prácu

1. ročník

Učebná osnova predmetu: anglický jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Unit 1 Headway elementary	9		Žiak ma vedieť:
Fonetická transkripčia Tvar slovesa „byť“ Privlastňovacie zámená Názvy krajín Množné číslo podstatných mien Používanie bilingválneho slovníka Predstavenie sa Precvičovanie abecedy Precvičovanie pozdravov		Slovenský jazyk a literatúra odborné predmety	- správne vyslovovať nové slová podľa fonetickej transkripcie - ovládať časovanie slovesa „byť“ vo všetkých osobách - reagovať na pozdrav, predstaviť sa - aplikovať vedomostí v komunikačných situáciách
Unit 2 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Tvorenie otázky a záporu so slovesom "byť" Zápor a krátke odpovede Privlastňovací pád Stravovanie Prídavné mená s opačným významom Slovná zásoba na tému „Jedlo a nápoje“ List z USA Konverzácia na tému: „V reštaurácii“		Občianska náuka Finančná gramotnosť	- správne vytvárať bežné zvraty - vytvárať privlastňovací pád - nájsť k prídavnému menu prídavné meno opačného významu - pomenovať jedlá a nápoje - reagovať v reštaurácii, objednať si jedlo - povedať jednoduchý recept
Unit 3 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Prítomný čas jednoduchý Tvorenie otázky a zápor v prítomnom čase, pevný slovosled Slovesá Slovná zásoba na tému Povolania Práca s textom „Seumas McSporran“ Určovanie času Precvičovanie osobných privlastňovacích zámen		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- samostatne tvoriť vety v jednotnom prítomnom čase - vymenovať základné povolania a charakterizovať ich - aplikovať vedomostí v komunikačných situáciách - napísať životopis - viesť dialóg so svojím potenciálnym zamestnávateľom
Unit 4 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Prítomný jednoduchý čas II Slovesá „relax, eat out, start“ Slovesá - aktivity vo voľnom čase Dotazník Práca s textom „Ročné obdobia“ Konverzácia na tému „Obľúbené ročné obdobie“ Spoločenské výrazy Písanie neformálneho listu		Slovenský jazyk a literatúra	- samostatne používať slovesá v 3. osobe jedn. času - pracovať s neznámym textom na primeranej úrovni - charakterizovať jednotlivé ročné obdobia - používať spoločensky vhodné výrazy - napísať list
Unit 5 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Väzba „there is, are“ Určovanie množstva Predložky miesta Neurčité zámená „some“ a „any“ Ukazovacie zámená „this, that, these,“		odborné predmety Etická výchova	- samostatne opisovať predmety okolo seba - určovať množstvo niečoho - popísať svoj domov, izbu, zariadenie,

those“ Slovná zásoba – bývanie Práca s textom „Domov v lietadle“ Určovanie smeru Bývanie			- vyjadriť priority domova , porovnať kúpu a prenájom bytu, rozumieť inzerátu - aplikovať vedomosti v komunikačných situáciách - porovnať bývanie v meste a na vidieku
Unit 6 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Modálne slovesá „can, may, must“ Minulý čas slovesa „byť“ Podstatné mená – krajiny a ich jazyky Rodina Homonymá Práca s textom „Talentované deti“ Konverzácia po telefóne Písanie formálneho listu		Etická výchova	- samostatne požiadať o niečo - používať minulý čas základných sloves - súvisle prečítať jednoduchý text - aplikovať vedomosti v komunikačných situáciách - porozprávať o svojej rodine, vzťahoch, trávení voľného času, vzájomnej pomoci - vie porozprávať o bežnom dni v rodine
Unit 7 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Jednoduchý minulý čas Nepravidelné slovesá Časové spojenia Slovesá „earn, marry....“ Výslovnosť a tiché hlásky Práca s textom „Kedy sa to stalo?“ Špeciálne príležitosti Písanie článku o prázdninách		Občianska náuka Slovenský jazyk a literatúra	- osvojiť si základné nepravidelné slovesá - správne používať minulý čas - napísať článok v minulom čase - rozlíšiť pravidelné a nepravidelné slovesá a správne ich použiť v otázke aj zápore
Unit 8 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Minulý čas II Zápor a častica „ago“ Vyjadrovanie času Fonetické symboly Slovesá vyjadrujúce vzťah medzi ľuďmi Práca s textom „3 vynálezcovia“ Práca s textom „Neuveriteľné informácie“ Vyjadrovanie dátumu Spojky „because, when, until“ Opis priateľa		odborné predmety Matematika	- samostatne vyjadrovať kedy sa čo stalo - správne vyslovovať nové slová podľa fonetickej predlohy - napísať a použiť dátum v angličtine - zvoliť správnu spojku v súvetí
Unit 9 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Počítateľné a nepočítateľné podst. mená Používanie "I like, I would like" Neurčité zámená „a“ a „some“ Používanie „much“ a „many“ Obchod a služby Počúvanie a rozprávanie na tému „Moje obľúbené jedlo“ Práca s textom „Jedlo okolo sveta“ Zdvorné požiadanie o niečo		Občianska náuka Etická výchova Finančná gramotnosť	- rozlišovať ktoré podstatné. mená sú počítateľné a ktoré nie - popísať základné stravovacie návyky - poznať zvyky v iných krajinách - aplikovať vedomosti v komunikačných situáciách - viesť dialóg v obchode, na pošte, v čistiarňach - vie zdvorilo požiadať v spontánnej situácii - zvládnuť dialóg pri kúpe automobilu

Unit 10 Headway elementary	10		Žiak má vedieť:
Stupňovanie prídavných mien Používanie slovesa „have got“ Prídavné mená mesto a vidiek Podstatné mená pre mesto a vidiek Rozprávanie na tému „Mám viac než ty“ Čítanie na tému „New Orleans, Vienna, Liverpool“ Predložky smeru II Spojky „which, where“ Opis hlavného mesta Mestá a miesta		Občianska náuka	- používať porovnávanie prídavných mien - vysvetliť rozdiel medzi mestom a vidiekom - vyjadriť kde sa čo nachádza - vhodne použiť vazbu „there is , are“ - porozprávať o mieste, ktoré by rád navštívil - vie opísať miesto, kde žije a hlavné mesto

2. ročník

Učebná osnova predmetu: anglický jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Unit 11 Headway elementary	10		Žiak ma vedieť:
Prítomný priebehový čas Používanie zámena „whose“ Privlastňovacie zámená bez predmetu Slovná zásoba na tému Obliekanie Opis ľudí Slová, ktoré sa rýmujú Počúvanie a hovorenie na tému „Kto je na party“ Pieseň „What a wonderful world“ Konverzácia na tému „V obchode“ Spojky „although, but“		Občianska náuka Etická výchova	- porozumieť rozdielu medzi jednoduchým a priebehovým časom - rozlišovať rozdiely vo výslovnosti - pomenovať rôzne druhy oblečenia - rozlíšiť formálne a neformálne oblečenie - hovoriť o obliekaní mladých
Unit 12 Headway elementary	9		Žiak ma vedieť:
Používanie tvaru „going to“ Neurčitok zámeru Slovesá „sneeze, jump, fall...“ Opisovanie počasia Čítanie a rozprávanie podľa článku „Nebezpečné športy“ Robenie návrhov s „shall“ a „let“ Šport		Telesná výchova Občianska náuka	- samostatne vyjadrovať činnosti, ktoré ide robiť - reprodukovat' prečítaní - správne použiť budúci čas - vymenovať rôzne druhy športov - porozprávať o dôležitosti športovania, zdravý životný štýl - hovoriť o svojom obľúbenom športovcovi
Unit 13 Headway elementary	10		Žiak ma vedieť:
Vytváranie otázok pomocou „why, how many, how much, which“ Príslovky a prídavné mená Popisovanie pocitov Vzťahy medzi ľuďmi Práca s textom „Veľmi dobrá Berta!“ Konverzácia na tému „Na stanici“ Tvorenie prísloviok Písanie príbehu 1. Školská písomná práca Oprava 1. školskej písomnej práce		Finančná gramotnosť Občianska náuka	- pýtať sa na základné skutočnosti - pracovať samostatne s neznámym textom - používať príslovky pri rozprávaní a opise - aplikovať vedomosti v komunikačných situáciách - vyjadriť svoj vzťah k rovesníkom, rodičom, starým rodičom - jednoducho vyjadriť svoj pocit
Unit 14 Headway elementary	10		Žiak ma vedieť:
Minulý predprítomný čas s „ever“ a „never“ Minulý predprítomný čas s „yet“ a „just“ Minulý predprítomný čas v porovnaní s minulým časom Práca s článkom „Na letisku“ Hovorenie na tému „Veci ktoré si robil“ Počúvanie skladby „Leaving on a jet plane“ Konverzácia na tému „Na letisku“ Cestovanie		odborné predmety	- pochopiť rozdiel medzi predprítomným a minulým časom - pochopiť význam minulého prídavného - vymenovať rôzne druhy dopravných prostriedkov, - ich výhody a nevýhody - viesť dialóg na letisku - kúpiť si cestovný lístok

Unit 1 Headway pre-intermediate	10		Žiak ma vedieť:
Gramatické časy – prítomný, minulý, budúci Tvorenie otázok „who, why, how much“ Používanie bilingválneho slovníka Slovného druhu Slová s viac ako jedným významom Spoločenské výrazy Práca s textom „Ľudia, veľkí komunikátori“ Diskusia „Aký sú tvoji ideálni suseda?“ Komunikácia a jej formy		odborné predmety Občianska náuka	- samostatne hovoriť o sebe - tvoriť otázku použitím opytovacieho zámena - samostatne pracovať so slovníkom - opísať správanie svojich susedov - aplikovať vedomosti v komunikačných situáciách
Unit 2 Headway pre-intermediate	10		Žiak ma vedieť:
Prítomný čas jednoduchý, priebehový Používanie „have/have got“ Konverzácia – tvorenie otázok a vyjadrenie záujmu Čítanie na tému „Život v USA“ Informácie o emigrantoch v USA Konverzácia na tému „Čo ťa rozčuluje na ľuďoch“ Krajina, ktorej jazyk sa učím Písomný prejav – Opis		Občianska náuka	- rozlišovať medzi rôznymi gramatickými časmi - osvojiť si základné výrazy a informácie - vhodne použiť sloveso have, have got - porozprávať o živote Slovákov v zahraničí - orientovať sa na mape Veľkej Británie a ostatných anglicky hovoriacich krajinách - porozprávať o GB, Londýne - vymenovať a zmieniť sa o osobnostiach žijúcich v GB - hovoriť o rozdieloch života, zvykoch v anglicky hovoriacich krajinách a na Slovensku
Unit 3 Headway pre-intermediate	10		Žiak ma vedieť:
Minulý čas jednoduchý, priebehový Nepravidelné slovesá Slovné druhy Vyjadrovanie času Tvorenie slov príponami Práca s textom „Priateľ zločejov“ Krátky príbeh „Perfektný zločin“ Doplňanie informácií „Zoes party“ Spojky „while, during, for“ Písanie príbehu		Slovenský jazyk a literatúra	- rozlišovať medzi jednoduchým a priebehovým minulým časom - osvojiť si ďalšie nepravidelné slovesá - samostatne vyjadrovať dátum a čas - správne použiť spojky vo vete
Unit 4 Headway pre-intermediate	10		Žiak ma vedieť:
Vyjadrenie množstva Členy Slovná zásoba – Nakupovanie Slovná zásoba – Ceny a nakupovanie Čítanie na tému „Najlepšie ulice pre nakupovanie..“ Multikultúrna spoločnosť Diskusia – postoj k nakupovaniu Počúvanie článku „Môj strýko je predavač“ Písomný prejav – vyplňanie formulára		Občianska náuka Finančná gramotnosť	- samostatne určovať množstvo - osvojiť si základnú slovnú zásobu - vymenovať rôzne druhy obchodov a tovarov - viesť dialóg v obchode - hovoriť o nakupovaní v jeho rodine - vyjadriť svoj postoj k nakupovaniu - charakterizovať multikultúrnú spoločnosť - zmieniť sa o spolunažívaní ľudí rôznych národností, zvykoch a tradíciách, sviatkoch, negatívnych javov v spoločnosti zbližovaní kultúr /kontakty mladých s mladými iných kultúr, tolerancia/

3. ročník

Učebná osnova predmetu: anglický jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Unit 5 Headway pre-intermediate	16		Žiak ma vedieť:
Slovesné väzby I Vyjadrenie zámeru v budúcnosti Vzory a ideály Vyjadrenie pocitov Čítanie textu „Vyrastanie v LA nie je jednoduché“ Diskusia na tému „Život teenagera“ Konverzácia na tému „Plány do budúcnosti“ Mládež a jej svet		Občianska náuka	- samostatne vyjadriť svoj zámer - opísať svoje pocity - charakterizovať mladého človeka - pozitívne aj negatívne javy, problémy mladých - hovoriť o trávení voľného času mladých, o móde, záujmoch - aplikovať vedomosti v komunikačných situáciách
Unit 6 Headway pre-intermediate	16		Žiak ma vedieť:
Porovnávanie prídavných mien – komparatív a superlatív Stupňovanie prídavných mien Rozprávanie o mestách Slovná zásoba – peniaze Synonymá a antonymá Vyjadrovanie smeru Doplňanie informácií – porovnávanie dvoch miest Konverzácia na tému "Život v inej krajine" Písomný prejav - opis miesta Slovensko – moja vlasť		Finančná gramotnosť Slovenský jazyk a literatúra Dejepis	- vedieť opísať predmety, osoby, mestá podľa ich vlastností - reprodukovat' text - vhodne zvoliť predložky vo vetách - opísať miesto kde žije a porovnať - hovoriť o Slovensku, ľuďoch, priemysle, prírodných krásach, zaujímavostiach - viesť dialóg s cudzincom o Slovensku - základné informácie o Bratislave a iných významných mestách
Unit 7 Headway pre-intermediate	19		Žiak ma vedieť:
Predprítomný a minulý čas Používanie "since" a "for" Minulé prídavia Slovná zásoba – hudba a skupiny Príslovky „slowly, carefully, just...“ Tréning krátkych odpovedí Čítanie na tému „Rozhovor s celebritami“ Práca s textom "Známe osobnosti" Vzory a ideály Písanie životopisu 1. Školská písomná práca Oprava 1. školskej písomnej práce		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- vedieť rozlišovať medzi predprítomným a minulým časom - používať príslovky vo svojom písomnom a ústnom prejave - správne použiť výrazy for a since - napísať aj hovoriť o obľúbenom hercovi, spevákovi - charakterizovať osobu, ktorú obdivuje a vyjadriť dôvod
Unit 8 Headway pre-intermediate	16		Žiak ma vedieť:
Modálne slovesá „have got to, should, must“ Slovesné väzby sloveso + prídavie Zložené podstatné mená Konverzácia „U lekára“ Čítanie textu o problémoch ľudí a ich možných riešení Diskusia na tému „Domáce pravidlá“ Starostlivosť o zdravie Počúvanie textu na tému „Prázdniny v januári“		Telesná výchova Občianska náuka	- vyjadriť povinnosť niečo urobiť viacerými spôsobmi - vymenovať časti tela, rôzne druhy a príčiny chorôb - osvojiť si slovnú zásobu v oblasti starostlivosti o zdravie, zdravý životný štýl - zostaviť dialóg u lekára - aplikovať vedomosti v komunikačných situáciách

Skupinová práca – riešenie problému Písanie formálneho listu			
Unit 9 Headway pre-intermediate	16		Žiak ma vedieť:
Časové a podmienkové vety Používanie „What if“ Frekvencované slovesá „take get, do, make“ Slovná zásoba „Hotely“ Konverzácia na tému „V hoteli“ Čítanie textu „Megalopolis“ Rozprávanie o svojich ambíciách Záľuby, voľný čas a životný štýl		Slovenský jazyk a literatúra	- samostatné vytvárať podmienkové súvetia - orientovať sa na dôležitých miestach - viesť dialóg v hoteli - porozprávať o svojich záľubách a záľubách svojich blízkych - informovať ako využíva voľný čas vo všedných dňoch, počas víkendu a prázdnin
Unit10 Headway pre-intermediate	16		Žiak ma vedieť:
Slovesné väzby II Slovná zásoba na tému „Obchod“ Zvolania Práca s textom „Nepozerať sa nadol“ Práca s textom „V divočine“ Rozprávanie o mladosti Popisovanie pocitov Písanie formálneho a neformálneho listu Vzdelanie		Etická výchova Občianska náuka	- osvojiť si ďalšie slovesné väzby - vedieť ako sa pýtať na tovar v obchode - vedieť ako popísať svoje pocity - napísať list - hovoriť o škole, predmetoch, stravovaní v škole na ktorej študuje - vymenovať predmety v škole - opísať školu a triedu - vymenovať rôzne druhy škôl v mieste bydliska a hlavom meste - vysvetliť rozdiely v vzdelávaní na Slovensku a zahraničí

4. ročník

Učebná osnova predmetu: anglický jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 90 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Unit 11 Headway pre-intermediate	20		Žiak ma vedieť:
Trpný rod Slovesá a minulé prídavia Slovesá a podstatné mená ktoré sa spolu viažu Oficiálne názvy Výmena informácií Opisovanie pocitov Diskusia – rozlišovanie dobrých a zlých vlastností Počúvanie na tému „Najrozšírenejší zvyk“ Písanie recenzie knihy alebo filmu Kniha – priateľ človeka		odborné predmety Slovenský jazyk a literatúra	- používať trpný rod, pochopiť jeho význam a časté používanie v AJ - reprodukovať prečítaný text - vyjadriť svoj pocit - zachytiť hlavnú myšlienku počutého textu - vyjadriť dôležitosť čítania kníh - porozprávať o knihe, ktorú prečítal - porovnávať rozdiely a pocity pri čítaní knihy a pozeraní filmu - informovať o obľúbenom autorovi
Unit 12 Headway pre-intermediate	20		Žiak má vedieť:
2. kondicionál Modálne sloveso „might“ Frázové slovesá Človek a spoločnosť Spoločenské výrazy II Práca s textom „Vyháňač duchov“ Rozprávanie – dávanie rady Interview Príslovky Písanie príbehu Človek a príroda		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- používať podmienovací spôsob v súvetiach - samostatne pracovať s primerane náročným textom - napísať príbeh - vyjadriť svoj názor na ochranu životného prostredia argumentovať a zdôvodňovať - vyjadriť názor na používanie elektro áut a hybridov - porozumieť správam o počasi
Unit 13 Headway pre-intermediate	25		Žiak má vedieť:
Predprítomný čas priebehový Predprítomný čas jednoduchý Slovná zásoba - povolania Tvorenie slov, príslovky Vedecko-technický rozvoj Čítanie na tému „ako si zarobiť na život?“ Diskusia „Aká práca je najlepšia?“ Komunikácia po telefóne Masmédiá Rôzne druhy listov Formálny a neformálny list		odborné predmety Občianska náuka	- vysvetliť rozdiel medzi predprítomným minulým časom priebehovým a jednoduchým - zvládnuť komunikáciu po telefóne - napísať list - vymenovať najdôležitejšie výdobytky vedy a techniky v domácnosti, medicíne, škole - hovoriť o výhodách a nevýhodách používania, mobilu, internetu - vynálezy v oblasti automobilového priemyslu - viesť dialóg pri kúpe auta - charakterizovať typy médií a porovnať ich výhody a nevýhody - porozprávať o obľúbenom type programu, časop.
Unit 14 Headway pre-intermediate	25		Žiak má vedieť:
Predminulý čas Nepriama reč Nové slová v kontexte		Slovenský jazyk a literatúra Etická výchova	- pochopiť rozdiel medzi predprítomným a predminulým časom

Čítanie s porozumením „Love story“ Hovorenie na tému „argumenty v rodinách“ Interview Počúvanie skladby „Talk to me“ Kultúra a umenie			- vytváranie nepriamej reči z priamej reči a naopak - hovoriť o trávení voľného času na kult. podujatiach - vymenovať možnosti kultúrneho vyžitia v meste a na vidieku - pomenovať kultúrne inštitúcie v Bratislave
--	--	--	--

Nemecký jazyk

Názov predmetu	Nemecký jazyk
Ročník / Časová dotácia	prvý / 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 3 hodiny týždenne, spolu 90 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Prvotným cieľom výučby nemeckého jazyka je zamerať sa predovšetkým na komunikatívnu funkciu jazyka, na aktívne zvládnutie jazykových zručností, dorozumieť sa a komunikovať v nemeckom jazyku, rozvíjať písomnú formu prejavu a vyhovieť kritériám uplatňovania sa na domácom i zahraničnom trhu práce.

Vyučovanie predmetu zabezpečuje absolventom školy produktívne i receptívne osvojenie si jazyka na úrovni, ktorá im umožňuje ďalej sa v ňom zdokonaľovať, využívať ho na svoj odborný i všeobecno-kultúrny rozvoj a úspešne sa zapájať do spoločenskej praxe. Mimoriadny dôraz sa kladie na tvorivosť žiakov a uplatňovanie medzipredmetových vzťahov.

Pri organizácii vyučovania sa vychádza z nasledovných charakteristických znakov: získavanie schopnosti vyjadrovať sa v nemeckom jazyku do takej miery, aby bolo možné dorozumieť sa v bežných životných situáciách s nemecky hovoriacimi osobami,

- osvojenie potrebných základov z náuky o jazyku,
- rozvíjanie gramatického myslenia,
- čítanie s porozumením,
- eliminovanie strachu z komunikovania v nemeckom jazyku,
- samostatná práca so slovníkom a dostupnými zdrojmi nemeckého jazyka (napr. internet a webové stránky nemecky hovoriacich krajín, časopisy, televízne a rozhlasové vysielanie a pod.).

Pri vyučovaní nemeckého jazyka ide predovšetkým o tieto typické aktivity:

- chápanie nemeckého jazyka ako svojbytného historického javu,
- pôsobenie cudzieho jazyka ako dôležitého a nevyhnutného nástroja celoživotného vzdelávania,
- samostatné získavanie informácií z rôznych zdrojov a zvládnutie práce s jazykovými prameňmi a s textami rôzneho zamerania,
- nadviazanie na poznatky, ktoré sa už získali v priebehu štúdia, rozvíjanie komunikatívnosti v nemeckom jazyku, schopnosť porozumieť primeranému cudzojazyčnému prejavu a čítanému textu, schopnosť realizovať rozhovor v bežných komunikatívnych situáciách,
- vyjadriť svoje názory a pocity, zoznámiť sa s významnými reáliami nemecky hovoriacich krajín.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Obsah vychádza z cieľov vyučovacieho procesu. Prvotným cieľom jazykového vyučovania je komunikatívny cieľ. Je nutné rozvíjať všetky 4 rečové zručnosti. Znalosť cudzieho jazyka má význam pre rozvoj komunikačnej schopnosti, k vzájomnému porozumeniu medzi národmi.

Pri vyučovaní sa vychádza zo spoločenských cieľov, tie sú najvšeobecnejšie – rozvíjajú tvorivé myslenie. Profil absolventa a ciele vyučovacieho predmetu sú dané inštitucionálnymi cieľmi. Tieto reprezentujú požiadavky školy ako vzdelávacej inštitúcie. Pri vyučovaní cudzích jazykov majú zvláštny význam špecifické ciele. Špecifické ciele musia byť primerané a jednoznačné. V rámci vyučovacieho predmetu je nutné vopred stanoviť výkon, ktorý sa má u žiaka dosiahnuť. Sú kontrolovateľné.

Prvotný cieľ jazykového vyučovania je komunikatívny cieľ. Má za cieľ rozvíjať štyri rečové zručnosti:

- počúvanie,
- čítanie,
- ústny prejav,
- písanie.

1.1 Kľúčové kompetencie

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií, ako základným orientačným nástrojom pre vymedzenie kľúčových kompetencií ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) Komunikatívne a sociálno-interakčné spôsobilosti

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre pracovný a spoločenský život, ktoré v konkrétnych situáciách umožnia žiakom primerane ústne a písomne sa vyjadrovať, spracovávať a využívať písomné materiály, znázorňovať, vysvetľovať a riešiť problémové úlohy a situácie komplexného charakteru, čítať, rozumieť a využívať text.

Absolvent má:

- vyjadrovať a zdôvodňovať svoje názory,
- reprodukovat' a interpretovať prečítaný alebo vypočutý text v materinskom a cudzom jazyku,
- štylizovať listy (formálne, neformálne), vyplňovať formuláre (životopis),
- osvojiť si grafickú a formálnu úpravu písomných prejavov,
- vyhľadávať a využívať jazykové a iné výrazové prostriedky pri riešení zadaných úloh a tém v cudzom jazyku,
- vedieť prijímať a tvoriť text, chápať vzťahy medzi rečovou situáciou, témou a jazykovým prejavom v materinskom a cudzom jazyku.

b) Intrapersonálne a interpersonálne spôsobilosti

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach. Od žiaka sa vyžaduje regulovať správanie, prehodnocovať základné zručnosti, zapájať sa do medziľudských vzťahov, pracovať v tíme, preberať zodpovednosť sám za seba a za prácu iných, schopnosť starať sa o svoje zdravie a životné prostredie, rešpektovať všeludské etické hodnoty, uznávať ľudské práva a slobody.

Absolvent má:

- rozvíjať vlastnú aktivitu, samostatnosť, sebadôveru a reproduktívne myslenie,
- stanovovať si ciele a priority podľa svojich osobných schopností, záujmov, pracovnej orientácie a životných podmienok,
- prijímať a plniť zodpovedne dané úlohy.

c) Schopnosť tvorivo riešiť problémy

Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Sú to schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolani.

Absolvent má:

- zhodnotiť význam rozmanitých informácií, samostatne zhromažďovať informácie, vytriediť a využiť len tie, ktoré sú pre objasnenie problému najdôležitejšie,
- poskytovať ľuďom informácie (oznamovanie, referovanie, rozprávanie),
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi.

d) Podnikateľské spôsobilosti

Tieto spôsobilosti umožňujú orientáciu na vlastné podnikanie. Žiaci musia byť schopní využívať informačné toky, preberať zodpovednosť za prijaté rozhodnutia, rešpektovať podnikateľskú etiku. Tvorivé a inovatívne prístupy do ľudských zdrojov sú integrálnou súčasťou rozvoja spoločnosti založenej na vedomostiach. Tieto kompetencie vznikajú v kontexte socio-ekonomickej krízy a transformácie organizácie práce, ktorých dôsledkom je nový model riadenia.

Absolvent má:

- pracovať so základnými informáciami v cudzom jazyku,
- operatívne sa rozhodovať a prijímať opatrenia,
- sledovať a hodnotiť vlastný úspech vo svojom učení, prijímať hodnotenie výsledkov svojho učenia zo strany iných ľudí.

e) Spôsobilosť využívať informačné technológie

Tieto spôsobilosti pomáhajú žiakovi rozvíjať základné zručnosti pri práci s osobným počítačom, internetom, využívať rôzne informačné zdroje a informácie v pracovnom a mimo pracovnom čase. Sú to schopnosti, ktoré umožňujú žiakovi ich osobnostný rast, vlastné učenie a výkonnosť v práci.

Absolvent má:

- vyhľadávať vhodné informačné zdroje a potrebné informácie,
- komunikovať elektronickou poštou,

- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov, kriticky pristupovať k získaným informáciám a byť mediálne gramotný.

f) Spôsobilosť byť demokratickým občanom

Sú to schopnosti, ktoré umožňujú žiakom žiť plnohodnotným sociálnym životom a tak prispievať k zvyšovaniu spoločenskej úrovne. Svojím podielom prispievajú k životu a práci spoločnosti založených na vedomostiach, prispievajú k rozvíjaniu demokratického systému spoločnosti, k trvalo udržateľnému hospodárskemu a sociálnemu rozvoju štátu so zodpovednosťou voči životnému prostrediu, zachovaniu života na zemi, rozvíjaniu vzájomného porozumenia si medzi osobami a skupinami, rozvíjajú svoje schopnosti ako je empatia, súcit, tolerancia, rešpektovanie práv a slobôd.

Absolvent má:

- konať zodpovedne, samostatne a iniciatívne, nielen vo svojom vlastnom záujme, ale aj vo verejnom záujme,
- chápať pojmy spravodlivosť, ľudské práva a zodpovednosť, aplikovať ich v globálnom kontexte,
- konať v súlade s morálnymi princípmi a zásadami spoločenského správania, prispievať k uplatňovaniu hodnôt demokracie,
- uvedomovať si vlastnú kultúru, národnú a osobnostnú identitu, pristupovať s toleranciou k identite druhých.

1.2 Všeobecné kompetencie

Absolvent má:

- zvoliť komunikatívnu stratégiu adekvátnu komunikačnému zámeru, podmienkam a normám komunikácie,
- ovládať základné – najčastejšie používané lexikálne a gramatické prostriedky, rozumieť gramatickým menej frekvencovaným lexikálnym a gramatickým javom a vedieť ich aj používať, samostatne tvoriť súvislé hovorené a písané prejavy,
- v oblasti jazykovej poznať a používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu včítane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov, vybrané morfológické a syntaktické javy, základné spôsoby tvorby slov (odvodzovanie a skladanie slov), vybrané javy z oblasti štylistiky,
- s aspektom na strategickú kompetenciu vedieť vhodne reagovať na partnerove podnety, odhadovať významy neznámych výrazov, používať kompenzačné vyjadrovanie, pracovať so slovníkom (prekladovým, výkladovým) a používať iné jazykové príručky a informačné zdroje.

1.3 Odborné kompetencie

Požadované vedomosti. Absolvent má:

- ovládať odbornú terminológiu typickú pre oblasť svojho povolania a využívať osvojené pojmy pri riešení praktických úloh.

Požadované zručnosti. Absolvent vie:

- pracovať na PC na užívateľskej úrovni,
- ovládať odbornú terminológiu v svojom odbore a využívať všeobecné poznatky, pojmy a zásady pri riešení praktických úloh,

Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti. Absolvent sa vyznačuje:

- empatiou, toleranciou,
- vytrvalosťou, flexibilitou,
- kreativitou, komunikatívnosťou.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Nemecký jazyk	informačno-receptívna - výklad reproduktívna riadený rozhovor heuristická - rozhovor, riešenie úloh brainstorming samostatné práce kooperatívne vyučovanie myšlienkové mapy tvorba plagátu hranie rolí	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinová práca žiakov práca s knihou exkurzie

	vennov diagram projekty	
--	----------------------------	--

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje ...
Nemecký jazyk	Direkt interaktiv 1, T. Černý a kol., Klett 2019. Direkt interaktiv 2, T. Černý a kol., Klett 2020. Direkt interaktiv 3, Černý a kol., Klett 2022. Themen aktuell 2, H. Aufderstraße a kol., Hueber 2004. JA! Nemčina B1. Základná úroveň, M. Dvorecký a kol, Enigma 2011 Nová maturita z nemčiny, A. Olejárová, Aktuell 2004. Slovná zásoba pre novú maturitu, A. Olejárová – J. Olejár, Aktuell 2006. Cvičebnica. Hurra Deutsch! I. Horová, Foreign Language Publications 2021. Podniková literatúra.	dataprojektor počítač CD prehrávač interaktívna tabuľa	CD, DVD, prezentácie, slovníky	internet didaktické programy časopisy obrázky slovníky

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5-minútovka
	písomná práca
	neštandardizovaný test
	štandardizovaný didaktický test
	postupový ročníkový test
	pravopisné cvičenie
	slohová práca
interaktívne skúšanie	hlasovanie (interaktívna tabuľa s hlasovacím zariadením)
multimediálne skúšanie	test na PC s priamou spätnou väzbou

1. ročník

Učebná osnova predmetu: nemecký jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Predstavovanie a prvé kontakty	15		Žiak má vedieť:
Nemecká abeceda, výslovnosť, hláskovanie, pravopis Rod podstatných mien – členy určité a neurčité Pozdravy, názvy jazykov, krajín Základy časovania sloviess Číslovky do 20 Osobné zámená Časovanie slovesa „sein“ Časovanie pravidelných sloviess Tykanie a vykanie Veta oznamovacia – slovosled Opytovacie zámená (wie, wer, wo atď.)		Zvyky, tradície, človek a spoločnosť	- pozdraviť, predstaviť sa, opýtať sa na meno, na krajinu pôvodu a pomenovať vlastný jazyk a cudzie jazyky - vyplniť jednoduchý formulár - správne použiť členy, osobné zámená a slovesá - napočítať do 20 - rozlišovať pozdravy v jednotlivých nemecky hovoriacich krajinách
Osobná charakteristika – ľudia z celého sveta	13		Žiak má vedieť:
Časovanie pravidelných sloviess v prítomnom čase Časovanie nepravidelných sloviess v prítomnom čase Nepriamy slovosled vo vete oznamovacej Číslovky 21-2000 Opytovacie zámená (was, woher atď.)			- krátko opísať osoby - vymenovať názvy rôznych krajín - opísať písomne osobu jednoduchou formou - napočítať od 21 do 2000 - časovať slovesá v prítomnom čase
Rodina a priatelia	18		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba danej témy Privlastňovacie zámená Časovanie pravidelných sloviess Časovanie nepravidelných sloviess Nepriamy slovosled vo vete oznamovacej Časovanie slovesa „haben“ 1. a 4. pád člena neurčitého Zápor Väzba „es gibt“		Človek a spoločnosť	- pomenovať rodinných príslušníkov a predstaviť ich - určiť rodinný stav a vek - bližšie popísať svoje bydlisko (krajinu, mesto, ulicu) - napísať jednoduchú pohľadnicu s pozdravom a e-mail - správne používať zámená - skloňovať v 4. páde - informovať o nemecky hovoriacich krajinách
Škola	12		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba danej témy Školské pomôcky Rozvrh hodín Farby Školský výlet Množné číslo podstatných mien Modálne slovesá Člen určitý a neurčitý		Človek a zdravý spôsob života	- popísať školu a školské aktivity - vytvoriť rozvrh a stručne popísať svoj školský deň - správne používať príslovky miesta - správne používať modálne slovesá - negovať - časovať nepravidelné slovesá - klásť záporné otázky a odpovedať - správne používať plurál
Stravovanie, zdravý spôsob života	15		Žiak má vedieť:

Slovná zásoba danej témy Číslovky Prítomný čas nepravidelných slovies Rozkazovací spôsob Zložené slová Podmet „man“ Vyjadrovanie cien Zápor „nicht“ a „kein“ Nulový člen Plurál vybraných podstatných mien Časovanie ďalších slovies Tvary „möcht-“ Prídavné mená odvodené od vlastných zemepisných mien		Kultúra a životné prostredie, človek a spoločnosť	- pomenovať potraviny, určiť ich množstvo a cenu - viesť jednoduchý rozhovor pri nakupovaní o jedle - vytvoriť jednoduchý recept na varenie - zapísať ceny v eurách - použiť záporné otázky a odpovede - rozpoznávať nulový člen a plurál - rozlišovať rozdiely v pomenovaní niektorých potravín v nemecky hovoriacich krajinách.
Voľný čas, režim dňa	15		Žiak má vedieť:
Čas, dni v týždni a s tým súvisiace činnosti osôb Denný rozvrh Voľný čas Predložky v časových údajoch: um, am, in, von-bis Odlučiteľné a neodlučiteľné predpony Slovosled vo vetách Dohovorenie schôdzky/stretnutia Predložky so 4. pádom Osobné zámená v 4. p.		Človek a zdravý spôsob života Kultúrne a duševné bohatstvo národa	- uviesť základné časové údaje - vyjadriť svoje každodenné aktivity a popísať činnosti cez víkend a voľný čas - v písomnej forme zaznamenať daný časový údaj - naplánuje program dňa v písomnej podobe - používať predložky v spojení s časovými údajmi - vymedziť použitie odlučiteľných predpôn
Vzhľad a charakter človeka, Vzory a idoly	11		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba z oblasti vzhľadu a charakteru človeka, medziľudských vzťahov, voľno-časových aktivít, vzorov a idolov Plánovanie oslavy Skloňovanie podstatných mien v 3. páde po člene určitom a neurčitom, privlastňovacích zámen Časovanie ďalších nepravidelných slovies v prítomnom čase 2. pád mien vlastných 3. pád osobných zámen		Človek v spoločnosti	- popísať a rozprávať o svojich kamarátoch a členoch svojej rodiny, ich voľno-časových aktivitách, záujmoch - rozprávať o vzoroch a idoloch a oceniť dobré vlastnosti - skloňovať podstatné mená, privlastňovacie zámená, osobné zámená v 3. Páde - formulovať svoje plány do budúcnosti - tvoriť otázky - písomne formulovať informáciu o svojich záľubách, popísať výzor a charakteristiky osôb

2. ročník

Učebná osnova predmetu: nemecký jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Nakupovanie a služby	14		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba danej témy Názvy obchodov, tovaru, inštitúcií v spojení s predložkami „in“, „auf“ Druhy služieb Trávenie voľného času Orientácia v obchodnom dome Tovar a jeho balenie Predložky s 3. pádom Predložky s 3. a 4. p. „in“ a „auf“ Určenie času Radové číslovky		Človek v spoločnosti, Človek a zdravý spôsob života	- rozprávať o nakupovaní v jeho rodnom meste - ústne popísať trávenie voľného času - používať predložky s 3. Pádom - predložky „in“ a „auf“ - tvoriť radové číslovky a vie ich použiť - písomne formulovať nákupný zoznam
Bývanie	14		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba danej témy Inzeráty Predložky s 3. a 4. pádom Predložky pre popis cesty/miesta Časovanie nepravidelných slovies		Človek v spoločnosti, Človek a zdravý spôsob života	- rozprávať o svojom bývaní, ústne popísať svoj byt, svoju izbu a obľúbené miesto, popísať cestu - popísať písomne svoj byt a izbu, svoje obľúbené miesto a vnímať jeho výhody - vyjadriť sa o svojich aktivitách tiež v písomnej forme - orientovať sa v bytových inzerátoch - pomenovať vybavenie bytu - použiť predložky s 3 a 4. pádom pri popise obrázku
Mestá a miesta, Rakúsko	18		Žiak ma vedieť:
Slovná zásoba danej témy Základné informácie o Rakúsku Viedeň Príslovkové určenie času Préteritum a perfektum pravidelných a nepravidelných slovies		Geografia	- rozprávať o školskom výlete, prázdninách, - viesť rozhovor na tému mestá a miesta vo svojom živote (rodné mesto, mesto štúdia) - porozprávať o cestovaní a dovolenke v minulom čase - napísať pozdrav z dovolenky - použiť slovesá „haben“ a „sein“ v minulom čase (préteritum) - použiť perfektum pravidelných a niektorých nepravidelných slovies - vyhodnotiť ponuku voľno-časových aktivít v nemecky hovoriacich krajinách - orientovať sa v reáliách Rakúska a hlavného mesta Viedne
Cestovanie	14		Žiak ma vedieť:
Slovná zásoba týkajúca sa dopravných prostriedkov Cestovné poriadky a dopravné prostriedky Zabezpečenie ubytovania a komunikácia v hoteli Slovná zásoba: časti auta Minulý čas (perfektum nepravidelných slovies) Časové predložky Spojky „dass“ a „weil“		Orientácia v priestore Odborné predmety	- pomenovať rôzne kultúrne akcie v meste - dohodnúť návštevu nejakej akcie (festivalu, športových akcií apod.) a zabezpečiť si vstupenku na túto akciu - orientovať v cestovnom poriadku a dopravných prostriedkoch - rezervovať cesty a ubytovanie - reagovať na ponuku ubytovania a zabezpečiť si ubytovanie - pomenovať vonkajšie časti auta - pomenovať vnútorné vybavenie auta

Préteritum spôsobových slovies			- vymenovať typy automobilov - používať časové predložky s 3. a 4. pádom - používať minulé časy - tvoriť vedľajšie vety so spojkami „dass“ a „weil“ - aplikovať väzby slovies - orientovať sa v cestovných poriadkoch v nemecky hovoriacich krajinách - orientovať sa v ponuke ubytovania a kultúrnych akcií v nemecky hovoriacich krajinách
Nemecko, Krajina, ktorej jazyk sa učím	12		Žiak ma vedieť:
Základné informácie o Nemecku a Berlíne Navigácia Hlásenie o dopravnej situácii Zemepisné názvy Predložky so zemepisnými názvami Zvratné slovesá Stupňovanie prídavných mien Porovnávanie vecí na základe stupňovania		Krajina, orientácia v priestore Kultúra – človek a spoločnosť Geografia	- zorientovať sa v meste, rozumie navigácii a dopravnému označeniu pri cestách autom, hláseniu o dopravnej situácii - opýtať sa na konkrétne miesto, popr. podať informáciu, ako sa k nemu dostane - vytvoriť a prezentovať projekt o reáliách a osobnostiach vybranej nemecky hovoriacej krajiny - stupňovať a porovnávať - používať predložky so zemepisnými názvami - používať zvratné slovesá - používať väzby slovies - orientovať sa v reáliách a uviesť informácie o Nemecku a hlavnom meste Berlíne
Móda	12		Žiak ma vedieť:
Stupňovanie príd. mien Slovná zásoba týkajúca sa oblečenia, módy a štýlu a počasia Názvy oblečenia a módnych doplnkov Nákupy v obchodnom dome Popis osôb Skloňovanie prídavných mien Sloveso „werden“ Opytovacie zámená „was für ein“ a „welcher“		Kultúra - Človek a spoločnosť Občianska náuka	- pomenovať rôzne druhy oblečenia, vyjadriť vôľu a nevôľu - orientovať sa a jednať v obchodnom dome, vyjadriť prosbu o pomoc a radu - hovoriť o počasi v súvislosti s oblečením - popisovať osobu v určitom oblečení - časovať slovesa „werden“ - skloňovať prídavné mená - rozlišovať a používať opytovacie zámená „was für ein“ a „welcher“ - používať väzby slovies - rozlišovať obliekanie sa na rôzne príležitosti
Starostlivosť o zdravie	15		Žiak ma vedieť:
Popis ľudského tela, názvy chorôb a zdravotných problémov Názvy liečiv a ich aplikácia Priradovacie spojky (spojky: und, oder, aber, sondern, denn; dann, deshalb, deswegen, daher, darum, sonst, trotzdem, außerdem)		Zdravý spôsob života Telesná výchova a šport	- pomenovať časti ľudského tela a vie popísať vzhľad osoby - nazvať rôzne druhy chorôb, problémy a dať jednoduché rady - viesť rozhovory u lekára a v lekárni o svojich problémoch a liečbe - sformulovať odpoveď na fóre s odporúčaní - používať spojky a správny slovosled v priradovacích súvetiach - používať väzby slovies - orientovať sa v zdravotníckych zariadeniach u nás a v nemecky hovoriacich krajinách

3. ročník

Učebná osnova predmetu: nemecký jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Šport	14		Žiak má vedieť:
Druhy športov, športové vybavenie, športové výsledky, požičovňa športového vybavenia Vplyv športu na zdravie Podradňovacie súvetia (spojky: wenn, als, obwohl) 3. stupeň prídavných mien ako prívlastok			- menovať a popisovať športy, pohovoriť o športových aktivitách a športovom vybavení - interpretovať športové výsledky - rozprávať o zdravom štýle života a čo k nemu patrí - napísať list o svojich voľno-časových aktivitách a o zdravom štýle života - prečítať a napísať správu o športovom podujatí - tvoriť správny slovosled vedľajších viet - používať väzby sloviess - uviesť významných športovcov
Umenie a kultúra, Literatúra	23		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba ku kultúrnym akciám (film, výtvarné umenie, hudba a literatúra) Vyjadrenie a popis umeleckého diela Recenzia filmu Popis literárnej/filmovej postavy „um...zu“, spojka „damit“ vo vedľajších vetách Infinitiv s/bez „zu“ skracovanie vedľajších viet s dass		Dejepis	- podať informáciu o rôznych kultúrnych akciách a predstaveniach - tvoriť pozvánky na akciu typu vernisáž - popísať literárne postavy a obsah vybranej knihy a uvedomiť si hodnotu umeleckého diela - vytvoriť a prezentovať projekt - používať spojky „damit“ vo vedľajšej vete, tiež väzbu „um...zu“ - používať infinitívnu väzbu s „zu“ - skracovať vedľajšie vety s „dass“ pomocou väzby s „zu“ - používať väzby sloviess - stručne informovať o filmovom festivale Berlinale - uviesť vybraných známych nemecky píšúcich autorov a oceniť ich známe diela
Komunikácia, Média	23		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba k témam komunikácia a médiá Verbálna a neverbálna komunikácia Staré a nové médiá, Technické prostriedky dorozumievania sa – telefón, internet – sociálne siete Fake news Préteritum Použitie préterita a perfekta Vedľajšie vety vzťažné		Etická výchova	- porozumieť novinovému článku a odlíšiť fake news od serióznych správ - vymedziť verbálnu a neverbálnu komunikáciu - porozprávať o každodenných aktivitách spojených s novými médiami - prispievať na sociálne siete - napísať jednoduchý článok - použiť préteritum vo vetách - použiť perfektum a préteritum vo vetách - tvoriť vedľajšie vety vzťažné - používať väzby sloviess - poznať sociálne siete používané v nemecky hovoriacich krajinách - poznať noviny vychádzajúce v nemecky hovoriacich krajinách
Vzdelanie, štúdium	4		Žiak má vedieť:
Štúdium, maturita, ďalšie štúdium, štúdium v autoškole Konjunktív II			- vyhľadať možnosti vzdelania, študijného pobytu v nemecky hovoriacich krajinách, - používať konjunktív II - rozlišovať rozdiely v písaní životopisu u nás a v nemecky hovoriacich krajinách

Práca a povolanie	14		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba tradičných i netradičných povolanií Sny, želania, ľudské osudy, životné ciele a priority Pracovná ponuka a žiadosť o miesto, pracovný pohovor a motivačný list Konjunktív II (pokračovanie) Budúci čas		Človek a spoločnosť Zdravý spôsob života	- používať konjunktív slovík pri vyjadrovaní želaní, pi udelení návrhov v oblasti práce a povolania a voľno-časových aktivít - pomenovať rôzne povolania a opýtať sa na ne - orientovať sa v ponuke zamestnania na pracovných serveroch - komunikovať na pracovnom pohovore - pracovne telefonovať - používať väzby slovík - čítať pracovnú ponuku a reagovať na ňu písomnou formou - napísať motivačný list, životopis - vyjadriť sa písomne o svojich aktivitách vo voľnom čase a o vysnívanom povolaní - porovnať povolania a voľno-časové aktivity v minulosti a súčasnosti
Švajčiarsko	6		Žiak má vedieť:
Základné informácie o Švajčiarsku Základné informácie o Zürichu a Berne Trpný rod		Človek a spoločnosť Regionálna geografia Orientácia v priestore	- viesť rozhovory spojené so službami (hlavne v oblasti cestovného ruchu, kultúry, bankových služieb) - vyplniť formuláre, zmluvy k poskytovaným službám - použiť trpný rod - stručne informovať o Švajčiarsku, Zürichu a Berne
Moja vlasť	15		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba danej témy Krajina a obyvatelia – poloha, klíma, počet obyvateľov, susedné štáty, národnostné menšiny Príroda na Slovensku – krajina, pohoria, rieky, mestá ... Miesta, ktoré by som odporučil cudzincom Zvyky, tradície Informácie o Bratislave Pozdravy z dovolenky Významné osobnosti Predložky s 2. pádom Sklonovanie podstatných a prídavných mien – 2.pád slabé sklonovanie podstatných mien Väzby slovík		Človek a spoločnosť Regionálna geografia	- viesť rozhovory spojené so službami (hlavne v oblasti cestovného ruchu, kultúry, bankových služieb) - porozprávať o svojom regióne a o svojej zemi - zostaviť popis svojho regiónu - používať predložky, prídavné a podstatná mená v 2. Páde - poznať slabé sklonovanie podstatných mien - používať väzby slovík - informovať o geografii, pamiatkach Slovenskej republiky a hlavnom meste Bratislava

4. ročník

Učebná osnova predmetu: nemecký jazyk			3 hodiny týždenne, spolu 90 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Človek a spoločnosť	14		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba k téme človek a spoločnosť Morálka Práva a povinnosti Spoločenské normy Neurčité zámená zámenné príslovky opytovacie vzájomné postavenie príslovkových určení		Človek a spoločnosť	- viesť rozhovory a konverzovať na danú tému - vyjadriť názor na spoločenské problémy - používať neurčité zámená a zámenné príslovky - tvoriť slovosled vo vetách s príslovkovými určeními - používať väzby slovíes
Príroda a životné prostredie	14		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba k téme príroda Flóra a fauna Ochrana životného prostredia, ekológia, budúcnosť našej planéty Plusquamperfektum Časové vety: bevor, nachdem, als, wenn, seit(dem, bis)		Človek a spoločnosť	- viesť rozhovory na tému zvieratá, rastliny a ochrana životného prostredia - popísať svoje obľúbené zviera/rastlinu - napísať list o činnostiach spojených s ochranou prírody - používať plusquamperfektum - používať časové vety - používať väzby slovíes - stručne informovať o ekológii v nemecky hovoriacich krajinách
Sviatky, Multikultúrna spoločnosť	18		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba zvyky a tradície, vzťahy medzi ľuďmi Vzťažné vety Recipročné zámená Väzby slovíes Smerové príslovky		Človek a spoločnosť	- viesť rozhovory na tému sviatky a zvyky - porozprávať o rozdieloch v sviatkoch a zvykoch v SR a nemecky hovoriacich krajinách - napísať list o slávení sviatkov vo svojej rodine - používať vzťažné vety, smerové príslovky a recipročné zámená - používať väzby slovíes - informovať o sviatkoch a tradíciách v nemecky hovoriacich krajinách
Veda a technika	20		Žiak má vedieť:
Slovná zásoba k téme veda a technika Veda a technika v každodennom živote Proces výroby auta Automobilový priemysel Autoservis Zložené podstatné mená Zložené prídavné mená		Odborné predmety	- viesť rozhovory na dané témy - porozumieť a interpretovať návod na inštaláciu, používanie - charakterizovať automobilový priemysel na Slovensku v kontexte EÚ - viesť rozhovor so zákazníkom v servise - popísať výrobný proces v automobilovom závode - vyplniť reklamačný formulár - vytvoriť a prezentovať projekt na tému veda a technika - spolupracovať v skupine - vyjadriť názor na vplyv vedy a techniky na človeka - vytvoriť zložené podstatné a prídavné mená - používať väzby slovíes - uviesť významné postavy vedy nemecky hovoriacich krajín (napr. nositelia Nobelovej ceny)
Mládež a spoločnosť, Medziľudské vzťahy	24		Žiak má vedieť:
		Človek a spoločnosť	- rozprávať o udalostiach z vlastného života pri použití préterita i perfekta

Slovná zásoba k témam mládež a medziľudské vzťahy Charakteristika a aktivity mladých ľudí Rozdiely v generáciách Spomienky na udalosti v živote prania, rady, návrhy Vízia spoločnosti, medziľudské vzťahy Sci-fi, budúcnosť planéty perfektum a préteritum Príčasť minulé a prítomné Spodstatnené prídavná mená			- opísať vlastnosti, starosti a aktivity mladých ľudí - porovnať generácie - vyjadriť svoje plány, túžby a prania - vyjadriť svoje plány, túžby a prania vzhľadom na spoločnosť
---	--	--	--

Etická výchova

Názov predmetu	Etická výchova
Ročník/ časová dotácia	prvý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník/ časová dotácia	štvrtý / 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov učebného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Vzdelávacia oblasť Človek, hodnoty a spoločnosť rozvíja osobnosť človeka s vlastnou identitou a hodnotovou orientáciou, v ktorej sa prelínajú úcta k človeku, k prírode, spolupráca, národné hodnoty. Vychováva k vlastenectvu a posilňuje rešpekt k základným princípom demokracie a tolerance. Pripravuje mladých ľudí pre život v harmonických a stabilných vzťahoch v rodine, na pracovisku, medzi spoločenskými skupinami, v národe, medzi národmi, a tak dopomáha pri zrode naplneného života.

Študenti, pre ktorých je tento vyučovaci predmet pripravený, sú v procese dotvárania vlastnej osobnosti aj hodnotovej orientácie a treba ich vhodným spôsobom nasmerovať.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľom etickej výchovy ako povinnej voliteľnej predmetu je vysvetliť základné etické postoje a spôsobilosti, ako sú sebaovládanie, pozitívne hodnotenie seba samého a druhých, komunikačné zručnosti, tvorivé riešenie medziludských vzťahov, súvislosti medzi hodnotami a normami. Zameriava sa na princípy náboženskej a ateistickej etiky, princípy pochopenia a tolerovania správania spoluobčanov a spolužiakov, hodnoty a etické normy súvisiace so životom a zdravím, rodinným životom, rodičovstvom a sexualitou, ekonomickým životom a prácou v povolani. Poukazuje na uznanie dôležitosti autority, na inakosť v oblasti názorov, sexuálnej orientácie, zvykov, kultúr. Cieľom je i osvojiť si prosociálne správanie.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy :

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
etickej výchova	informačnéreceptívna – výklad reproduktívna riadený rozhovor heuristická – rozhovor modelová situácia	skupinová práca žiakov práca s knihou tvorba projektov exkurzia beseda

Učebné zdroje

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
etickej výchova	Zelina, M., Uhreková, M.: Ako sa stať sám sebou, Bratislava, 2000 Zelina, M., Uhreková, M.: Ako byť sám sebou, Bratislava, 2001 Zelina, M., Uhreková, M.: Ako byť sám sebou?, Bratislava, 2002 Album ľudských práv, Bratislava, 1995 Miedzgová, J.: Základy etiky, Bratislava, 2003 Košč, M.: Základy psychológie, Bratislava 1998	dataprojektor počítač kamera interaktívna tabuľa	videokazety DVD dotazníky	- internet - didaktické programy - vlastné prezentácie

Učebné metódy

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
riadená komunikácia	krátke ústne odpovede
	ústne odpovede
písomný prejav	samostatná práca
	Dotazník
interaktívna komunikácia	hlasovanie (interaktívna tabuľa s hlasovacím zariadením)

1. ročník

Učebná osnova predmetu: etická výchova			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Komunikácia	15		Žiak má vedieť:
Rozhovor, pravidlá rozhovoru. Nadviazanie, udržiavanie a ukončenie rozhovoru. Empatia, asertivita, pozitívne a negatívne emócie v komunikácii. Diskusia a jej pravidlá. Manipulácia v komunikácii, typy manipulátorov, spôsob odmietnutia manipulácie.		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- začať, rozvíjať a ukončiť rozhovor v súlade so zásadami spoločenskej komunikácie - otvorene a kultivovane hovoriť o svojich pocitoch - vymenovať pravidlá konštruktívnej kritiky - asertívne vedieť riešiť konflikty - rozlišovať manipuláciu v komunikácii
Dobré vzťahy v rodine	12		Žiak má vedieť:
Rodinné pravidlá: spoločný priestor, intimita, pomoc, empatia, odpúšťanie. Špecifiká členov rodiny – otec, matka, súrodenec, starý rodič, širšia rodina. Funkcie rodiny. Rodinné dedičstvo, zvyky, kultúra. Rodové stereotypy, ich pôvod a zmysel		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- aplikovať základné komunikačné spôsobilosti vo vlastnej rodine - participovať pozitívne na živote rodiny, zaujímať sa o členov širšej rodiny - vysvetliť pôvod a zmysel rodových stereotypov
Dôstojnosť ľudskej osoby	6		Žiak má vedieť:
Pôvod dôstojnosti ľudskej osoby. Princíp jedinečnosti, neopakovateľnosti, nenahraditeľnosti ľudskej osoby. Sebaúcta, sebaovládanie, rešpekt voči iným. Akceptácia ľudí s rozdielnosťou vo svetonázore, sexuálnej orientácii, zvykoch, kultúre. Autorita – jej pôvod a dôvody.		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- objasniť význam dôstojnosti ľudskej osoby - rozlišovať silné a slabé stránky svojej osobnosti - prejavíť sebaúctu v bežných situáciách - vysvetliť dôvody rešpektu voči ľudskej osobe - akceptovať inakosť v oblasti názorov, sexuálnej orientácie, zvykov, kultúr - uznať dôležitosť autority

4. ročník

Učebná osnova predmetu: etická výchova			1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Prosociálne správanie	10		Žiak má vedieť:
Druhy prosociálneho správania: spolupráca, pomoc, dávanie, delenie sa, priateľstvo. Znaky prosociálneho správania: nezištnosť, osobné zaangažovanie, akceptácia prijímateľom. Nezištnosť v medziľudských vzťahoch		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- rozlišovať medzi jednotlivými druhmi prosociálneho správania, rozlišovať dobro od zla - aplikovať prosociálne správanie v žiackom a kamarátskom kolektíve - aplikovať prosociálne správanie v rodine - vytvoriť rebríček hodnôt prosociálneho človeka
Etika práce	10		Žiak má vedieť:
Profesijná etika: zodpovednosť, šetrnosť, ochota, úcta, vytrvalosť, trpezlivosť, loajalita zamestnanca Etické hodnoty súťaživosti a spolupráce. Pravidlá „fair play“ v ekonomicko-pracovných vzťahoch. Etický kódex zamestnanca.		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- vysvetliť pojmy profesijná etika, zodpovednosť, šetrnosť, ochota, úcta, vytrvalosť, trpezlivosť, loajalita zamestnanca etický kódex zamestnanca - pochopiť dôležitosť „fair play“, rešpektovať pravidlá „fair play“ pri spoločnej práci v škole - vedieť asertívne reagovať na kritické situácie - uviesť príklady zásad v etickom kódexe - vyriešiť jednoduchú etickú dilemu vo vzťahu k zákazníkovi
Etika sexuálneho života	10		Žiak má vedieť:
Etika sexuálneho života. Počatie a prenatálny život. Fyziologická a emocionálna príťažlivosť opačných pohlaví. Zodpovednosť, citlivosť, sebaovládanie. Zdržanlivosť a vernosť ako optimálna prevencia pohlavne prenosných chorôb a AIDS. Dôsledky predčasného sexuálneho života, prirodzené a umelé metódy regulácie počatia, hodnota ľudského života. Sociálno-patologické javy vyplývajúce z nezriadeného sexuálneho života		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- vymenovať zásady etiky sexuálneho života - vysvetliť a rozlišovať metódy regulácie počatia - rozpoznať príčiny a dôsledky pohlavných chorôb - hovoriť úctivo o otázkach sexuality - prejať rozvahu pri nadväzovaní intímnych vzťahov

Náboženská výchova

Názov predmetu	Náboženská výchova
Ročník / Časová dotácia	prvý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Základom predmetu náboženská výchova v škole je skutočnosť, že má prenikať do prostredia kultúry a vstúpiť do vzťahu s ostatným poznaním. Má sprítomňovať evanjelium v osobnom procese systematickej a kritickej asimilácie kultúry. Predmet náboženská výchova je depozitom dynamického kvasu evanjelia a usiluje sa „skutočne využiť“ prvky vedomostí a výchovy, aby evanjelium vniklo do mentality žiakov a zharmonizovalo ich kultúru vo svetle viery“. (Porov. Všeobecné direktorium pre katechizáciu, 73, ďalej len VDK).

Uvedený predmet má predkladať kresťanské poslanstvo a kresťanskú udalosť s tou istou serióznosťou a hĺbkou, s akou iné disciplíny predkladajú svoje poznatky. Neumiestňuje sa však ako niečo doplnkové, ale v potrebnom interdisciplinárnom dialógu. Tento dialóg sa má odohrávať na danej úrovni, v ktorej každá disciplína stvára osobnosť žiaka. Treba rešpektovať a využívať rôznosť zamerania žiakov v danom učebnom odbore. Takto predkladané kresťanské poslanstvo ovplyvní spôsob chápania pôvodu sveta, zmyslu dejín, základu etických hodnôt, funkciu náboženstva a kultúry, osudu človeka, vzťahu k prírode. Predmet náboženská výchova pomocou tohto interdisciplinárneho dialógu kladie základy, posilňuje, rozvíja a dopĺňa výchovné pôsobenie školy. (Porov. VDK, 73).

Úlohy predmetu náboženská výchova zodpovedajú výchove k rôznym dimenziám viery. Sama vnútorná dynamika viery vyžaduje vieru poznať, sláviť a pretlmočiť do modlitby. Predmet náboženská výchova má za úlohu pestovať každý z týchto rozmerov. Každá z úloh uskutočňuje cieľ predmetu náboženská výchova.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Hlavným náučným cieľom je odpovedať mladému človeku na najzákladnejšie otázky zmyslu života; ako žiť, prehĺbiť poznanie viery, poznanie oslavy Boha a poznanie morálneho kódexu.

Hlavným výchovným cieľom predmetu náboženská výchova je viesť mladého človeka k postupnému prijatiu osobnej viery a rozhodnutiu žiť kresťanským životným štýlom, k prijímaniu sviatostí a objavovaniu svojho miesta v spoločenstve cirkvi. Situáciu viery a život študentov navštevujúcich náboženskú výchovu charakterizujú ustavičné zmeny postojov. Veriacim žiakom viera pomáha pochopiť kresťanské poslanstvo vo vzťahu k veľkým existenčným problémom, k chápaniu života, k hlavným zásadným morálnym problémom, s ktorými sa dnes ľudstvo stretá. Študenti nachádzajúci sa v situácii hľadania alebo náboženských pochybností sa môžu pomocou náboženskej výchovy dozvedieť, aké odpovede dáva katolícke náboženstvo na ich otázky. Majú príležitosť lepšie si premyslieť svoje rozhodnutie. Pre neveriacich žiakov predmet náboženská výchova naberá charakteristické črty misijného ohlasovania evanjelia, aby sa mohli rozhodnúť pre vieru. Pretože človek je tvor spoločenský, k neodmysliteľným výchovným cieľom patrí i výchova k životu v spoločenstve. To sa nedá improvizovať. Treba starostlivo formovať a osvojovať si niektoré základné postoje, ktoré má predmet náboženská výchova podporiť: ducha jednoduchosti, zodpovednosti, obetavosti, starostlivosti o opustených, vzájomné odpustenie, priateľský postoj voči členom iných cirkví, cirkevných spoločenstiev a neveriacich, ako i úcta k celému stvoriteľskému dielu (príroda, ekológia). Zároveň nemožno zabudnúť, že mladá ľudia sa pripravujú na život v spoločnosti vo svojom profesijnom zameraní. Treba ich formovať k tomu, aby boli ochotní ponúknuť svoju spoluprácu, každý podľa vlastného povolania a aby v profesnom, kultúrnom a spoločenskom živote boli prítomní ako kresťania.

V povinnej voľiteľnej predmete náboženská výchova sú zostavené tematické celky tak, aby v nich boli zahrnuté základné úlohy náboženskej výchovy: vyznanie viery, slávenie kresťanského tajomstva, život v Kristovi, kresťanská modlitba, výchova k životu v spoločenstve a uvedenie do poslania. V rámci vyučovania sa značný priestor venuje práci so Svätým písmom. Základom obsahu je poznanie viery, sprevádzané modlitbou, morálna formácia a uvedenie do života cez liturgiu. Mladý človek prichádzajúci na strednú školu sa nachádza v období veľkých zmien. Konfrontuje sa s novými skutočnosťami, s nevyriešenými otázkami o živote, so svetom dospelých, v ktorom musí obstáť. Podľa dokumentov Katolíckej cirkvi nadobúda v katechéze čoraz väčšiu úlohu evanjelizačná katechéza. Jej úlohou je vieru u človeka najprv prebudiť, a následne rozvinúť do systematickej náuky, ktorá rieši aj stále nové problémy tohto sveta a to v duchu viery v pravého Boha.

Učivo pomáha hľadať a nachádzať odpovede na najzákladnejšie otázky mladého človeka v tomto veku: v čom spočíva zmysel života, ako žiť, aby bol človek šťastný, čo môže očakávať od tohto sveta a kde bude končiť život, či je viera v Boha prínosom alebo príťažou pre život. Odpovede na tieto otázky dostáva v duchu kresťanskej viery. Všetko ústi k myšlienke: života sa netreba báť, ale treba ho žiť, lebo mladý človek má úžasné perspektívy. Učivo je zamerané na osobný postoj k Bohu a na vieru. Prechádza od človeka a od jeho problémov, ktoré má v živote, k hľadaniu zmyslu života. Prehľbuje

poznanie o pravdách viery, ktoré postupne prijíma do svojho života. Mladý človek potrebuje poznať obsah svojej viery, aby ju vedel obhájiť sám pred sebou i v konfrontácii s námietkami okolia.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Náboženská výchova	Informačnoreceptívna – výklad reproduktívna riadený rozhovor heuristická – rozhovor	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinová práca žiakov práca s obrázkami, textom

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Náboženská výchova	Učebnice – Ste zrodení pre let, Komu máme veriť ORENDÁČ, Peter a kol.: Dodatok k Metodickéj príručke výchovy k láske a čistote pre II. stupeň ZŠ a 1. - 2. ročník SŠ. Prešov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2000 ORENDÁČ, Peter a i.: Metodická príručka výchovy k láske a čistote pre II. stupeň ZŠ a 1. - 2. ročník SŠ. Prešov Vydavateľstvo Michala Vaška, 1999.	Video prehrávač dataprojektor počítač, tlačiareň kopírovací stroj skener CD prehrávač Interaktívna tabuľa	filmy obrazy	internet didaktické programy časopisy obrázky

Učebné metódy:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Predmet nie je klasifikovaný, na vysvedčení a v katalógovom liste žiaka sa uvedie „absolvoval/-a“	

1. ročník

Učebná osnova predmetu: náboženská výchova			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Človek – kresťanská antropológia	11		Žiak má vedieť:
Pôvod človeka. Podstatné zložky človeka – duch, duša, telo. Duša človeka. Schopnosti človeka. Povaha človeka. Duchovný život.		Občianska náuka Dejepis	- odpovedať na základné ľudské otázky: a) kto je človek, odkiaľ sa vzal b) čo sa dá o ľudskej minulosti zistiť: rozumom, cez zjavenie vo Svätom písme - získať istotu, že vedecké poznatky a pravdy získané cez Božie zjavenie si neodporujú - vysvetliť špecifiká jednotlivých zložiek človeka (telo, duša, duch); prísť k seba prijatiu - charakterizovať city, vášne, pudy, poznať najsilnejšie pudy - pochopiť, že pudy majú byť pod kontrolou rozumu a vôle, prísť k sebakontrolou - definovať povahu a vedieť opísať štyri základné typy pováh - prísť k využitiu osobných darov a ku korigovaniu negatív svojej povahy - charakterizovať zjednocujúci princíp človeka – jeho ducha - osvojiť si zákonitosti, ktoré uľahčujú kontakt s Bohom (modlitba, sviatosti) - prísť k prebudeniu záujmu o duchovný život
Pravda o človeku	11		Žiak má vedieť:
Hľadanie pravdy. Zmysel života. Veda a viera. Pohľad na dejiny. Vlastný názor. Svetové náboženstvá.			- uvedomiť si, že Boh je jedinou istotou človeka - pochopiť, že Boh povoláva človeka k spolupráci na jeho pláne spásy - charakterizovať súvislosti medzi vierou a ľudským rozumom - porovnať etapy svetových a cirkevných dejín - pochopiť prínos kresťanstva pre ľudstvo; naučiť sa porovnávať iné názory so svojím a prehodnocovať ich - v základných črtách charakterizovať svetové náboženstvá a pochopiť ich odlišnosť od kresťanstva
Vlastnosti človeka – čnosti	11		Žiak má vedieť:
Čnosti. Rozvážnosť (múdrost'). Mravná sila. Spravodlivosť.			- charakterizovať pojem čnosť a vysvetliť pojem „cardó“ - prísť k prebudeniu záujmu o seba výchovu - prísť k povzbudeniu k osobnej svätosti cez príklady svätých - charakterizovať pojem „životná múdrosť“, prísť k správne hodnoteniu životných situácií - vysvetliť pojmy: mravná sila, sloboda, vôľa, láska - prísť k zodpovednosti za svoje konanie

Miernosť. Viera. Nádej. Láska.			- charakterizovať pravdu a spravodlivosť - vysvetliť význam svedomia pre život človeka - prísť k podnecovaniu k výchove svedomia prostredníctvom pravidelného spytovania svedomia - definovať čnosť miernosti - pochopiť, ktoré negatíva a ako ovplyvňujú život človeka (alkohol, drogy, sex, iné negatívne návykové látky) - prísť k ovládaniu sa v rôznych situáciách - charakterizovať rôzne definície a stupne viery - naučiť sa Nicejsko-carihradské vyznanie viery - prísť k zaujatiu kresťanského postoja vo svojom prostredí - vedieť definovať pojem nádej - prísť k pozitívnemu pohľadu na život - predstaviť čistú lásku a jej podoby - prísť k presvedčeniu, že sa dá vybudovať civilizácia lásky
--	--	--	---

4. ročník

Učebná osnova predmetu: náboženská výchova			1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Prostriedky na duchovný rast človeka	9		Žiak má vedieť:
Modlitba – komunikácia s Bohom. Modlitba srdcom. Sväté písmo. Sväté písmo a otázky ľudstva. Udalosť Veľkej noci – zmŕtvychvstanie. Nový zákon – blahoslavenstvá.			- charakterizovať spôsoby komunikácie s Bohom (modlitba chvály, vďaky, prosby, odprosenia) - pochopiť zmysel základných modlitieb (Otčenáš, Zdravas, Sláva Otcu, Pod tvoju ochranu, Anjel Pána) - prebudiť túžbu po kontakte s Bohom, viesť k pravidelnej modlitbe - vysvetliť pojem kontemplatívna modlitba - vysvetliť pôvod Svätého písma - charakterizovať pojem Sväté písmo a posvätná tradícia - prísť k pravidelnému čítaniu Svätého písma - uvedomiť si, že Boh odovzdáva svoje poslanstvo aj dnešnému človeku - pochopiť, že podstatným poslanstvom Svätého písma je spása človeka - vedieť prehodnotiť dejiny sveta vo svetle dejín spásy - dôkladne poznať udalosti Veľkej noci - poznať Ježiša Krista a jeho spôsob života - osvojiť si nový štýl života, ktorý predkladá Ježiš vo Svätom písme
Božie zjavenie a človek	5		- Žiak má vedieť:
Božie zjavenie. Stvorenie sveta a človeka. Pôvod zla. Vyvolený národ.			- rozlišovať ľudského autora a inšpiráciu Svätého písma, rozlišovať literárne druhy, spoznať, že Boh je pôvodcom sveta a života - vysvetliť pôvod zla - prísť k vďačnosti za dar slobody - charakterizovať pojem „vyvolený národ“
Ježiš Kristus v Novom zákone	8		- Žiak má vedieť:
Mesiáš. Ježiš Nazaretský. Ježiš – rovný Bohu. Ježišova božská moc – zázraky. Ježišove postoje k človeku a k hriechu. Ježišova obeta. Ježišovo zmŕtvychvstanie.			- definovať pojem „prorok“, „proroctvo“ zdôvodniť Ježišovo božstvo - charakterizovať pojem „Trojjediný Boh“ - zdôvodniť, prečo robil Ježiš zázraky - charakterizovať Ježišove postoje k ľuďom jeho doby - milovať človeka, odmietať hriech - charakterizovať Ježišovu obeť - vymenovať fakty, o ktoré sa opiera viera v zmŕtvychvstanie
Výchova k manželstvu a rodičovstvu	8		Žiak má vedieť:
Poslanie muža a ženy.			- charakterizovať základné rozdiely medzi mužom a ženou v oblasti psychiky - čo hovorí o mužovi a žene zjavené Božie slovo - prísť k rešpektovaniu rozdielov medzi

Stupne lásky			mužom a ženou - základné kritériá výberu partnera - zákonitosti a stupne rastu pravej lásky medzi chlapcom a dievčaťom - zákonitosti manželského života - Božie zákony, ktoré majú platiť v kresťanskej rodine - charakterizovať rodinu ako základnú bunku spoločnosti a Cirkvi, oboznámiť sa s Deklaráciou práv počatého dieťaťa - prísť k pozitívnemu postoju k životu - poznať formy zasväteného života - pochopiť, v čom spočíva poslanie kňazov, rehoľníkov a rehoľných sestier - modliť sa za nájdenie svojho miesta v životnom povolaní - vnášať kresťanské postoje do života okolo nás, kresťansky angažovať v spoločnosti (vedieť obhájiť právo na život od počatia po prirodzenú smrť) - prísť k presvedčeniu, že kresťan je povolaný vytvárať civilizáciu lásky - ponúknuť alternatívu ku konzum-nému štýlu života, kresťanský životný štýl
Manželská láska			
Ľudská rodina. Poslanie zasvätených			
Kresťan – Boží spolupracovník.			

Občianska náuka

Názov predmetu	Občianska náuka
Ročník / Časová dotácia	druhý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Predmet občianska náuka je koncipovaný tak, aby svojim obsahom pomáhal žiakovi orientovať sa v sociálnej realite a ich začleňovaní do rôznych spoločenských vzťahov a väzieb. Otvára cestu k realistickému sebaopoznávaniu a poznávaniu osobností druhých ľudí a k pochopeniu vlastného konania i konania druhých ľudí v kontexte rôznych životných situácií. Oboznamuje žiakov so vzťahmi v rodine a v škole, činnosťou dôležitých politických inštitúcií a orgánov a s možnými spôsobmi zapojenia sa jednotlivcov do občianskeho života. Rozvíja občianske a právne vedomie žiakov, posilňuje zmysel jednotlivcov pre osobnú i občiansku zodpovednosť a motivuje žiakov k aktívnej účasti na živote demokratickej spoločnosti. Poskytuje základy ekonomickej gramotnosti, učí žiakov základnej orientácii a uplatneniu sa na pracovnom trhu aj v medzinárodnom meradle, oboznamuje so základným kategoriálno-pojmovým aparátom filozofie, prezentuje filozofiu a jej dejiny ako určité laboratórium ľudského myslenia.

Obsah výučby vychádza zo vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ ŠVP 24 strojárstvo.

Predmet oboznamuje žiakov s vybranými poznatkami z oblasti psychológie, sociológie, estetiky, politológie, práva, ekonómie, sveta práce a filozofie, ktoré ich vedú k poznávaniu seba a iných, k chápaniu personálnych, interpersonálnych, sociálnych a ekonomických vzťahov medzi jednotlivcami a spoločnosťou. Podieľa sa na mravnom, občianskom a intelektuálnom rozvoji žiakov.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania matematiky stimulujú rozvoj kognitívnych, afektívnych i psychomotorických schopností a vedomostí žiakov, podporujú ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť.

Stratégie vyučovania umožňujú študentovi v procese výučby aktívne sa zapájať do výchovno-vzdelávacieho procesu, formulovať svoje postoje a nápady, pochopiť zadanie úlohy, určiť problém a tvorivo ho riešiť, pracovať v tíme so spolužiakmi, využívať k učeniu rôzne informačné zdroje, získavať a kriticky vyhodnocovať informácie.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Predmet sa cieľmi spolupodieľa na utváraní a rozvíjaní kľúčových kompetencií a to :sociálnych a personálnych, spoločenských a občianskych, iniciatívnosť a podnikavosť a schopnosť naučiť sa učiť.

Vedie žiaka k podpore vedomia jedinečnosti a neopakovateľnosti každého človeka v spoločnosti, utváraní vedomia vlastnej identity a identity druhých ľudí, realistickému sebaopoznávaniu a sebahodnoteniu, akceptovaniu vlastnej osobnosti a osobnosti druhých ľudí, orientácii v politických, právnych a ekonomických faktov tvoriacich rámec každodenného života, aktívnemu občianstvu a osobnej angažovanosti, uvedomovaniu si práv a povinností, rešpektovaniu základných princípov demokracie a tolerance, vytváraní pozitívnych vzťahov k opačnému pohlaviu v prostredí školy a mimo školy, rozpoznávaní stereotypných názorov na postavenie muža a ženy, osvojovaní si základov ekonomickej gramotnosti, dôležitej na orientáciu v zložitých podmienkach modernej trhovej ekonomiky a k orientovaniu a rozhodovaniu sa v rôznych situáciách na trhu, získaniu základných vedomostí o formách a nástrojoch politiky zamestnanosti a trhu práce, ktoré mu umožnia základnú orientáciu o uplatnení sa na pracovnom trhu aj v medzinárodnom meradle, zvládnutiu základného kategoriálno-pojmového aparátu filozofie, prezentovaniu filozofie a jej dejín ako určité laboratórium ľudského myslenia a výkony jednotlivých filozofov ako inšpirujúcu ukážku toho, ako sa ľudské myslenie rodilo, v čase menilo a precizovalo v strete s inými myšlienkovými platformami, uplatňovaní vhodných komunikačných prostriedkov k vyjadrovaniu vlastných myšlienok, citov, názorov a postojov, k obhajovaniu vlastných postojov a k primeranému obhajovaniu svojich práv, vytváraní schopnosti využívať ako zdroj informácií rôzne verbálne a neverbálne texty spoločenského a spoločenskovedného charakteru, rešpektovaniu a uplatňovaní mravných princípov a pravidiel spoločenského spolunažívania a prebratíu zodpovednosti za vlastné názory, správanie sa a dôsledky konania.

Poznajú základné ekonomické pojmy vychádzajúc z pozície podniku v hospodárskom systéme, dokážu odvodiť výrobné faktory. Rozpoznávajú, že v národnom hospodárstve sa plnenia poskytujú na základe delby práce a že uskutočnenia plnenia ovplyvňujú trhové štruktúry, správanie sa účastníkov trhu a štát. Žiaci sú schopní analyzovať a modelovo zobraziť podnikateľský proces, analyzovať pracovnú zákazku.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Občianska náuka	Motivačné - Motivačný rozhovor, problém ako motivácia Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna - riadený rozhovor Heuristická – rozhovor, riešenie úloh Hra - súťaže Modelová situácia Fixačné – opakovanie, precvičovanie Diagnostické – ústne, písomné	Frontálna výučba Skupinová práca žiakov Práca s knihou, učebnicou, s informačnými zdrojmi pomocou IKT Tvorba projektov Exkurzia Beseda

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica) ...
Občianska náuka	Zelina, M., Uhreková, M.: Ako sa stať sám sebou, Bratislava, 2000 Zelina, M., Uhreková, M.: Ako byť sám sebou, Bratislava, 2001 Zelina, M., Uhreková, M.: Ako byť sám sebou?, Bratislava, 2002 Album ľudských práv, Bratislava, 1995 Miedzgová, J.: Základy etiky, Bratislava, 2003 Košč, M.: Základy psychológie, Bratislava 1998 Okruhlicová, A., Zelina, M.: Základy psychológie, LITERA, IMPRO, Bratislava, 1997 Miedzgová, J.: Základy etiky, SPN, Bratislava 2003 Furstová, M., Trinks, J.: Filozofia, SPN, Ba, 2006 Krsková, A., Krátka, D.: Základy práva a ochrana spotrebiteľa, SPN, BA, 2003 Šlosár, R.: Základy ekonómie a ekonomiky, SPN, Ba, 1995 Toht, R.: Základy politológie, SPN, Ba, 1994 Mistrík, E.: Základy estetiky a etikety, SPN, Ba, 1994 Krošláková, M., kol.: Podnikanie, Bratislava, 2018, ISBN:978-80-8092-472-1	Dataprotektor PC	Videokazety DVD Dotazníky film	Internet Didaktické programy Vlastné prezentácie

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Frontálne ústne skúšanie, ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
	ústne odpovede
Písomné skúšanie	5 – minútovka, neštandardizovaný test
	dotazník, samostatná práca

2. ročník

Učebná osnova predmetu: občianska náuka			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Podnik a jeho okolie	10		Žiak má vedieť:
Postavenie podniku v hospodárstve a spoločnosti - ciele a úlohy - výrobné faktory a kombinácie faktorov - rozdelenie práce v hospodárstve Trhové štruktúry a ich účinky - druhy trhov a formy trhov - správanie sa ponuky a dopytu - cenotvorba - marketing - projektový manažment (eduScrum) - agilné metódy riadenia projektov Kooperácia a koncentrácia Základné črty štátnej politiky hospodárskej súťaže -monopol, oligopol, polypol		Ekonomika	- opísať celospoločenské súvislosti - odvodiť výrobné faktory potrebné na realizáciu plnenia - rozpoznať že v industrializovanom národnom hospodárstve sa plnenia poskytujú na základe delby práce - popísať uskutočnenie plnenia ovplyvňujúce trhové štruktúry, správanie sa účastníkov trhu a štát ako faktor spoločenského poriadku
Podnikateľské procesy a organizácia podniku	8		Žiak má vedieť:
Analýza podnikateľských procesov Tvorba podnikateľských procesov - priebeh procesov - nákrepy a grafy procesov - organizácia výroby orientovaná na proces - základné prevádzkové funkcie spojené s procesom - prierezové podnikové funkcie nezávislé od procesu - zápisnica Kontrolovanie podnikateľských procesov Indikátory úspechu funkcie závislé od procesu		Ekonomika	- analyzovať pracovnú zákazku - modelovo zobraziť typický podnikateľský proces - dokážu opísať organizáciu orientovanú na proces - vytvoriť súvislosť s podnikovými funkciami - dokážu preskúmať vytvorený proces na základe zvolených indikátorov
Podnik a jeho okolie	15		Žiak má vedieť:
Pracovné techniky - samostatná organizácia práce - pracovné zákazky - pracovné plány - tímová práca - komunikačné pravidlá - techniky kreativity Obstarávanie a zhodnotenie informácií - zdroje informácií		Ekonomika Informatika	- analyzovať pracovnú zákazku, účelne zvoliť, získať a využiť informačné zdroje - organizovať vlastnú prácu - uplatňovať pracovné techniky - využívať aktuálny stav príslušných médií, porovnávať ponuky informácií - posudzovať informačný obsah ponúk a ich hospodárnosť - pripraviť a prezentovať informácie vecne a primerane adresátovi - organizovať získavanie informácií a kontinuálne aktualizovať ich príslušnú informačnú situáciu

- vhodnosť zdrojov informácií - spracovanie a príprava informácií Poskytovanie pripravených informácií - prezentačné formy primerané adresátom Dokumenty a súbory			
--	--	--	--

3. ročník

Učebná osnova predmetu: občianska náuka			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Človek ako jedinec	3		Žiak má vedieť:
Podstata ľudskej jedinečnosti psychika - psychika - vnímanie, pozorovanie, pamäť, myslenie - emócie Osobnosť človeka - osobnosť, identita - temperament - schopnosti - motívy a postoje - učenie - duševná hygiena - zdravie a stres - poradenstvo		Etická výchova Biológia	- uviesť možné spôsoby ľudského vnímania, prežívania a poznávania skutočnosti - určiť faktory, ovplyvňujúce sebaopoznávanie a poznávanie druhých ľudí - vysvetliť príčiny a spôsoby odlišností ľudí v prejavoch správania - porovnať rôzne metódy učenia, poznajú a uplatnia zásady duševnej hygieny - identifikovať príčiny stresu a uvedú dôsledky stresu - využívať získané poznatky pri sebaopoznávaní, poznávaní druhých ľudí, voľbe profesijnej orientácie - uviesť vhodné spôsoby vyrovnávania sa s náročnými životnými skúsenosťami - uvedú na príkladoch zo života rôzne vplyvy na vnímanie a poznávanie človeka
Človek a spoločnosť	3		Žiak má vedieť:
Proces socializácie - socializácia - sociálne vzťahy - sociálne skupiny - sociálne roly - sociálne pozície - medzilidská komunikácia Sociálne procesy rodina - funkcie rodiny - typy rodín - partnerské vzťahy, manželstvo, rodičovstvo Škola a jej súčasti - rola žiaka a pedagóga - školská trieda, vzťahy - práva a povinnosti v škole - školská samospráva - škola a rodina - voľný čas a aktivity mladých ľudí - záujmy - rovesnícke skupiny - spoločenské organizácie a inštitúcie Sociálne fenomény - kultúra, kultúrna identita - normy správania - deviácie - sociálne problémy (kriminalita, extrémizmus)		Etická výchova Biológia Dejepis	- objasniť významnosť procesu socializácie ľudskej bytosti - popísať sociálne roly, ktoré v svojom živote prežívajú - uplatniť spoločensky vhodné spôsoby komunikácie vo formálnych a neformálnych vzťahoch - uviesť dôsledky predsudkov a nerešpektovania odlišností príslušníkov rôznych sociálnych skupín - vysvetliť rozdiely v jednotlivých typoch rodín - uviesť podmienky vzniku manželstva - poznať práva a povinnosti v škole - ilustrovať na príkladoch možnosti angažovanie sa v školskom prostredí - obhájiť svoju verziu racionálneho využívania voľného času - objasniť podstatu niektorých vybraných sociálnych problémov súčasnosti - uviesť niektoré spoločenské organizácie a inštitúcie vo svojom okolí pracujúce s mládežou - vysvetliť svoje chápanie kultúrnej identity - popísať možné dopady sociálno-patologického správania na jedinca a spoločnosť
Občan a štát	4		Žiak má vedieť:
Občan a občianstvo		Dejepis	- objasniť význam občianstva pre človeka

- proces formovania občianskej spoločnosti - občianske práva a povinnosti - občianske iniciatívy - regionálna správa a samospráva Štát - znaky štátu - formy štátu - právny štát - Ústava SR, ústavnosť - občan a právo - ochrana ústavnosti a zákonnosti Demokracia - princípy - politický systém, - voľby, volebné správanie - volebné systémy			- rozlíšiť občianske práva a občianske povinnosti - analyzovať na vybraných príkladoch z histórie a súčasnosti mechanizmus fungovania štátu - vysvetliť funkciu ústavy v štáte i oblasti, ktoré upravuje - objasniť príčiny rozdelenia štátnej moci v SR na tri nezávislé zložky - porovnať funkcie a úlohy orgánov štátnej moci SR - charakterizovať podstatu demokracie - porovnať na vybraných príkladoch demokratické a nedemokratické formy riadenia spoločnosti - objasniť podstatu a význam politického pluralizmu pre život v štáte - charakterizovať podstatu komunálnych, parlamentných a prezidentských volieb - rozlíšiť spôsoby volieb - vysvetliť dôležitosť jednotlivých zložiek politického systému - uviesť príklady, ako môže občan ovplyvňovať spoločenské dianie v obci a v štáte - ovláda praktickú občiansku komunikáciu v styku s úradmi - pozná mechanizmy ochrany ústavnosti a zákonnosti, - uviesť príklady právnych problémov, s ktorými sa môžu občania na nich obrátiť
Ľudské práva a slobody	3		Žiak má vedieť:
Ľudské práva a slobody - ľudské práva - dokumenty - systém ochrany ľudských práv - práva dieťaťa		Etická výchova	- poznať dokumenty, zakotvujúce ľudské práva - vysvetliť systém ochrany zabezpečujúci ochranu ľudských práv - zdôvodniť že nie všetko, na čo si človek nárokuje, má na to aj právo - ovládať svoje práva i práva iných - obhájiť svoje práva - rešpektovať ľudské práva druhých ľudí a osobne sa angažovať proti ich porušovaniu - rozlíšiť náplň činnosti orgánov ochrany ľudských práv na vnútroštátnej aj medzinárodnej úrovni
Spoločenský pohyb v jednotlivých oblastiach spoločenského života	2		Žiak má vedieť:
Spoločenský pohyb v jednotlivých oblastiach spoločenského života - problém pohybu v makrosociálnych skupinách, stratifikačné procesy - sociálny vplyv - sociálne zmeny - migrácia		Geografia Dejepis	- rozumieť zákonom a zákonitostiam spoločenského pohybu - posudzovať sociálny vplyv a odhaľovať príčiny sociálnych zmien - chápať príčiny, prejavy a dôsledky migrácie aj na základe informácií z médií
Sociálne napätie v spoločnosti	3		Žiak má vedieť:

Sociálne a politické napätie - spoločenské krízy - vojenský konflikt - terorizmus		Dejepis Etická výchova	- identifikovať prejavy krízy v spoločnosti a ich riešenia aj na príkladoch z histórie - uvedomujú si príčiny a dôsledky vojenských konfliktov a diktatúr - rozumejú pojmu terorizmus - jeho príčinám a dôsledkom - chápu vplyv tohto fenoménu na spoločnosť
Globálne témy v dnešnom svete	3		Žiak má vedieť:
Globálne problémy vo svete - globalizácia - ekonomická kríza - globálny obchod - detská práca - HIV/AIDS - chudoba		Dejepis Etická výchova	- vyhľadať informácie o globálnych problémoch vo svete a objektívne ich zhodnotiť - pomenovať globálne problémy sveta, ekonomická kríza, globálny obchod, detská práca, HIV/AIDS, obchodovanie s ľuďmi, chudoba - uviesť príklady na súvislosti medzi globálnymi problémami, a ako sa nás dotýkajú - rozlíšiť fakty od mýtov - uvedomiť si možnosti eliminácie dôsledkov pôsobenia globálnych problémov
Humanitárna a rozvojová pomoc	2		Žiak má vedieť:
Humanitárna a rozvojová pomoc - humanitárna pomoc - rozvojová pomoc - humanitárne právo - humanitárna akcia - humanitárny projekt		Etická výchova	- vysvetliť prepojenie medzi ľudskými právami a humanitárnym právom - načrtnúť etiku humanitárnej akcie - plánovať a aplikovať humanitárny projekt, ktorý podporuje ľudskú dôstojnosť - vcítiť sa a pochopiť dilemy humanitárnych pracovníkov
Filozofia a jej atribúty	3		Žiak má vedieť:
Filozofia a jej atribúty - filozofia a mýtus - filozofické otázky a zdroje filozofických úvah - filozofické disciplíny - filozofia, veda, náboženstvo, umenie, ideológia		Etická výchova Náboženská výchova Dejepis	- uviesť rozdielne znaky filozofie a mýtu - nájsť v texte znaky mytologického a filozofického - uvažovania - uviesť rozlišovacie znaky, ktoré odlišujú filozofické otázky od bežných otázok - formulovať otázku, ktorú konkrétny filozofický text rieši a zaradiť ju do filozofickej disciplíny - sformulovať vlastné stanovisko k filozofickému textu a postaviť vlastnú otázku na základe inšpirácie filozofickým textom - uviesť základné identifikačné znaky filozofie, vedy, náboženstva, umenia a ideológie a základné diferencie, ktoré odlišujú filozofiu od uvedených významových útvarov
Dejinná-filozofický exkurz	4		Žiak má vedieť:
Filozofia ako doba vyjadrená v myšlienke - periodizácia dejín filozofie (antická filozofia, stredoveká filozofia, renesančná filozofia, novoveká filozofia, filozofia 19. storočia, filozofia 20. storočia), ich profilové charakteristiky a kultúrohistorický kontext		Dejepis	- charakterizovať spoločné črty vlastnej západnej filozofie ako celku a uviesť odlišnosti, ktoré ju odlišujú od filozofického myslenia spätého s inými kultúrnymi, resp. civilizačnými okruhmi - uviesť, ktoré témy resp. problémy sú ťažiskové pre jednotlivé obdobia dejín filozofie

Základné myšlienkové domény európskeho filozofického myslenia a)myslenie orientované na poznanie sveta (Parmenides, Herakleitos, Aristoteles) b)myslenie orientované na poznávajúci subjekt a na podmienky a možnosti poznávania (R. Descartes, I. Kant) c)myslenie orientované na jazyk (L. Wittgenstein)			- vysvetliť príčiny zmien ťažiskových tém a problémov filozofického myslenia - interpretovať dejiny filozofického myslenia ako proces vykazujúci dve rozhodujúce kvalitatívne posuny: a, ako prechod od skúmania sveta k skúmaniu subjektu, ktorý o svete niečo vypovedá, b, ako prechod od „myslenia o svete“ k analýze jazyka, v ktorom svet myslíme a vyjadrujeme - identifikovať a analyzovať problémy, otázky a spory, ktoré zohrávali úlohu kryštalizačného jadra filozofických diskusií a polemík v rámci každej z uvedených myšlienkových domén - charakterizovať stanoviská uvedených filozofov k ich riešeniu - porovnať alternatívne riešenia uvedených problémov a zaujať k nim vlastné stanovisko
Religionistika	3		Žiak má vedieť:
Náboženstvo a jeho atribúty - prvky náboženstva - náboženská viera - náboženské symboly - náboženské praktiky a prejavy (náboženský kult, náboženské obrady, sviatky a tradície) - kresťanstvo a svetové náboženstvá - alternatívne náboženské prejavy (nové náboženské hnutia)		Dejepis Náboženská výchova	- rozlíšiť medzi jednotlivými prvkami náboženstva a vysvetliť ich význam - určiť základné identifikačné znaky svetových náboženstiev - identifikovať prejavy náboženskej neznášanlivosti - rozoznať prejavy sektárskeho myslenia

Dejepis

Názov predmetu	Dejepis
Ročník / Časová dotácia	prvý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacie predmetu:

Dejepis tvorí vzdelávaciu oblasť spoločenskovedných predmetov a v novokoncipovaných vzdelávacích programoch patrí k všeobecnovzdelávacej oblasti Človek, hodnoty a spoločnosť. Je v nej však samostatným predmetom a spolu s nimi predstavuje jeden z významných prostriedkov procesu humanizácie žiakov. Tí si v ňom postupne osvojujú kultúru spoločenskej komunikácie a demokratické spôsoby svojho konania na základe oboznamovania sa s historickým procesom ako jedným zo základných predpokladov komplexného poznávania sveta a ľudskej spoločnosti.

Hlavnou funkciou dejepisu je kultivovanie historického vedomia žiaka ako celistvej osobnosti a uchovanie kontinuity historickej pamäti v zmysle odovzdávania historickej skúsenosti či už z miestnej, regionálnej, celoslovenskej, európskej alebo svetovej perspektívy. Súčasťou jej odovzdávania je predovšetkým postupné poznávanie takých historických udalostí, dejov, javov a procesov v priestore a čase, ktoré zásadným spôsobom ovplyvnili vývoj slovenskej spoločnosti a premietli sa do obrazu našej prítomnosti. Pričom kladie dôraz na dejiny 19. a 20. storočia, v ktorých môžeme nájsť z väčšej časti korene súčasných spoločenských javov i problémov. Takto vedie žiakov k úcte k vlastnému národu, k rozvíjaniu vlastenectva ako súčasti kultivovania ich historického vedomia, v ktorom rezonuje i úcta k iným národom a etnikám, rovnako tak rešpektovanie kultúrnych a iných odlišností, ľudí, rôznych diverzifikovaných skupín a spoločenských. Prispieva tak k rozvíjaniu hodnotovej škály demokratickej spoločnosti. Rovnako dôležitosť pripisuje aj demokratickým hodnotám európskej civilizácie.

V tomto študijnom odbore je doplnkovým predmetom v systéme všeobecnovzdelávacích predmetov a vyučuje sa 1 hodiny v 3. ročníku týždenne. Pri koncipovaní učebných osnov vychádzame z dostupných zdrojov, z učebníc - Dejepis pre stredné odborné školy a stredné odborné učilišťa, E. Chylová a kol., OPI, 1997 – 1. Od praveku k novoveku; 2. Dejiny novoveku do revolučných rokov 1948-1949; 3. Slovensko a svet v rokoch 1849-1939; 4. Od 2. svetovej vojny k dnešku. Vyučovanie bude prebiehať v bežnej triede s použitím dostupnej audiovizuálnej techniky.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Za základnú cieľovú kategóriu výučby dejepisu považujeme tvorbu študijných predmetových kompetencií – spôsobilostí, schopností využívať kvalitu získaných znalostí v rôznych poznávacích i praktických situáciách, ktoré umožnia žiakom:

- poznávať históriu, ktorá nepredstavuje uzavretú minulosť (sumu faktov a letopočtov) so vždy konečnými a jednostrannými interpretáciami
- poznávať históriu, ktorá je výsledkom mnohostranného a protirečivého procesu
- poznávať históriu na základe kritickej analýzy primeraných multiperspektívnych (mnohostranných) školských historických prameňov, ktoré považujeme za základný prostriedok nadobúdania spôsobilosti rozumieť dejinám, preto aj za integrálnu súčasť didaktického systému výučby dejepisu i učebníc dejepisu
- rozvíjať komplex kompetencií – spôsobilostí, schopností klásť si v aktívnej činnosti kognitívne rôznorodé otázky, prostredníctvom ktorých žiaci riešia uvedené úlohy a problémy
- rozvíjať a kultivovať kultúrny dialóg a otvorenú diskusiu ako základný princíp fungovania histórie i školského dejepisu v demokratickej spoločnosti
- závažným predpokladom rozvíjania a uplatňovania uvedených cieľových kategórií je prekonávať transmisívnu výučbu dejepisu, ktorej podstatou je odovzdávanie poznatkov v hotovej podobe prevažne explikačnými (vysvetľujúcimi) metódami a prostredníctvom frontálnej výučby, a v širšej miere aplikovať prístupy, ktoré kladú dôraz na aktívne učenie, na proces hľadania, objavovania a konštruovania (vytvárania) poznatkov na základe vlastnej činnosti a skúsenosti v interakcii s učiteľom a spolužiakmi v kooperatívnom učení

Prehľad výkonových štandardov a obsahových štandardov

Základné predmetové kompetencie (spôsobilosti) sú dané kladením otázok žiakmi, ktoré použijú na osvojovanie daných významov, ktoré súvisia s riešením základných operácií

- s historickým časom
 - zaraďovať historické fakty, udalosti, javy, procesy v chronologickej postupnosti
 - zaraďovať historické fakty, udalosti, javy, procesy do synchronných celkov

- rozpoznať nerovnomernosť historického vývoja na základe prijatých kritérií
- identifikovať rôzne časové štruktúry historického vývoja
- používať periodické termíny – medzníky ako jeden z prostriedkov orientácie v minulosti
- **s historickým priestorom**
 - rozlišovať medzi miestnymi, regionálnymi, národnými, globálnymi historickými javmi a procesmi
 - vystihnúť základné vývinové charakteristiky miestnych, regionálnych, národných, globálnych historických javov a procesov a prepojenosť medzi nimi
 - chápať vzájomnú prepojenosť a podmienenosť hospodárstva, politiky, sociálnej organizácie a kultúry
 - chápať vzťahy medzi individuálnym a sociálnym životom
 - chápať úlohu osobností v dejinách
- **s historickými faktami, udalosťami, javmi a procesmi**
 - vyčleniť jednotlivú historickú udalosť, jav, proces
 - charakterizovať historické udalosti, javy, procesy na základe určujúcich znakov
 - určiť príčiny a vymedziť dôsledky historických udalostí, javov a procesov
 - vymedziť a popísať charakteristické znaky jednotlivých historických období, civilizácií, kultúr
 - objasniť vývinové a typologické zvláštnosti historických období, civilizácií v jednotlivých krajinách, oblastiach a regiónoch
 - charakterizovať z hľadiska na historickú podmienenosť ekonomické, sociálne, politické a kultúrne faktory, ktoré ovplyvňovali historický vývoj
 - určiť z hľadiska na historickú situáciu význam a úlohu jednotlivých oblastí života spoločnosti a človeka, predovšetkým mytológiu, náboženstvo, vedy, umenie, každodenný život

aplikujú ich v nových situáciách, v „skúmateľských“ postojoch a pracovných postupoch pri analýze školských historických písomných, obrazových, grafických a hmotných prameňov – stopách po minulosti

- pri vymedzovaní predmetu skúmania
- pri analyzovaní štruktúry problému
- pri rozlišovaní kľúčových problémov, otázok
- pri vyjadrovaní toho, čo už vieme a čo ešte musíme odhaliť
- pri myslení v alternatívach
- pri vytvorení plánu skúmania
- pri komunikácii v „skúmateľskom“ tíme o výsledkoch skúmania
- pri vytváraní záznamu zo skúmania

pri vyhľadávaní relevantných informácií

- z rôznych zdrojov – textov verbálnych, obrazových, grafických i z textov kombinovaných
- z učebníc, cvičebníc, pracovných zošitov, slovníka cudzích slov, atlasov, novín, časopisov, webových stránok
- z odbornej, populárnovedeckej literatúry a historickej beletrie

pri využívaní týchto informácií a verifikovaní ich hodnoty

- pri vyberaní informácií
- pri organizovaní informácií
- pri porovnávaní informácií
- pri rozlišovaní informácií
- pri zaraďovaní informácií
- pri kritickom zhodnotení rôznych zdrojov informácií

pri štruktúrovaní výsledkov, výstupov a potvrdení vybraného postupu

- pri zoradení výsledkov
- pri rozpoznaní podstatného od nepodstatného
- pri určovaní podstatného, kľúčového
- pri integrovaní výsledkov do chronologického a historického rámca
- pri vyhodnocovaní správnosti postupu
- pri tvorbe súboru vlastných prác (portfólio)

Uvedený komplex študijných (predmetových) kompetencií (spôsobilostí) sa spresňuje, konkretizuje v učebných požiadavkách v jednotlivých tematických celkoch učebného obsahu v podobe systematizovaného výkonového štandardu.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Dejepis	<u>motivačné:</u> motivačný rozhovor, problém ako motivácia, motivačná výzva, pochvala, povzbudenie a kritika <u>expozičné:</u> výklad, rozprávanie, popis, riadený rozhovor, diskusia, <u>heuristické:</u> rozhovor, riešenie úloh <u>fixačné:</u> opakovanie a precvičovanie, diagnostické a klasifikačné skúšanie – ústne, písomné	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s učebnicou a s informačnými zdrojmi pomocou IKT Konzultácie

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Dejepis	1 Dejepis pre stredné školy a stredné odborné učilišťa, PhDr. E. Chylová a kol., OPI, 1997 2 Dejepis pre stredné školy a stredné odborné učilišťa, PhDr. E. Chylová a kol., OPI, 1997 3 Dejepis pre stredné školy a stredné odborné učilišťa, PhDr. E. Chylová a kol., OPI, 1998 4 Dejepis pre stredné školy a stredné odborné učilišťa, PhDr. E. Chylová a kol., OPI, 1999	Dataprojektor PC Tabuľa Interaktívna tabuľa	Prezentácie na PC Videokazety Historické časopisy	Internet Tlač Knížnica

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	písomná práca
	Test
interaktívne skúšanie	hlasovanie (interaktívna tabuľa s hlasovacím zariadením)
multimediálne skúšanie	test na PC s priamou spätnou väzbou

1. ročník

Učebná osnova predmetu: dejepis			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové Vzťahy	Vzdelávací cieľ
Ako to vyzerá v historikovej dielni Starovek	2		Žiak má vedieť:
Historické pramene Chronológia, periodizácia Antický človek- občan, antická demokracia, antická vzdelanosť a kultúra Zrod kresťanstva Odkaz antiky		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- orientovať sa v historickom čase a priestore - rozpoznať kľúčové historické pojmy - identifikovať rôzne druhy historických prameňov - vystihnúť znaky antickej demokracie - porovnať antickú demokraciu s modernou demokraciou - rozpoznať prínos antického kultúrneho dedičstva pre európsku civilizáciu
Stredovek Slovensko v období stredoveku	2		Žiak má vedieť:
Feudalizmus – stredoveký štát Veľká Morava – osídlenie, kmeňové zväzy, Rastislav, Svätopluk, Byzantská misia Formovanie uhorského kráľovstva		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- vystihnúť základné problémy stredovekej spoločnosti - vysvetliť vznik, rozvoj a zánik Veľkej Moravy - špecifikovať pôsobenie Konštantína a Metoda - zdôvodniť význam a prínos byzantskej misie - vysvetliť proces formovania Uhorska a začleňovania územia Slovenska so Uhorského kráľovstva
Novovek Habsburská monarchia v novoveku	2		Žiak má vedieť:
Humanizmus a renesancia Reformácia a protireformácia Zámorské objavy – objavitelia, dobytelia, koloniálna ríša, impérium Absolutizmus, parlamentarizmus Koniec stredovekého Uhorska – Bitka pri Moháči Turci na Slovensku Osvietenský absolutizmus – tereziánske a josefínske reformy		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- identifikovať základné myšlienky humanizmu - identifikovať príčiny a dôsledky zámorských objavov - vymedziť príčiny a dôsledky reformácie - vystihnúť rozdiely medzi absolutistickou a konštitučnou monarchiou - identifikovať príčiny a dôsledky nástupu Habsburgovcov na uhorský trón - zovšeobecniť dôsledky tureckej prítomnosti v Uhorsku - vymedziť znaky osvietenského absolutizmu – najvýznamnejšie reformy Márie Terézie a Jozefa II.
Zrod modernej doby Moderný slovenský národ Slováci v Rakúsko - Uhorsku	3		Žiak má vedieť:
Osvietenstvo a idea slobody Ľudské a občianske práva Viedenský kongres, Svätá aliancia		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- rozlíšiť charakter napoleonských vojen - rozpoznať základné znaky priemyselnej revolúcie - identifikovať jednotlivé politické a ideologické prúdy

Priemyselná revolúcia, Národný štát Nacionalizmus, konzervativizmus, liberalizmus Slovenský politický program Štúrovská generácia Slováci v revolúcii 1848/49 Slovensko po revolúcii a za dualizmu Kultúrne požiadavky, slovenské gymnáziá, Matica slovenská Memorandum národa slovenského Rakúsko - Uhorsko Maďarizácia			- zovšeobecniť ciele politického programu Slovákov - analyzovať revolučné roky 1848/49 v kontexte slovenského národného hnutia - špecifikovať postavenie Slovákov v Rakúsko - Uhorsku - rozpoznať ciele maďarizácie v Uhorsku - zhodnotiť význam Matice slovenskej, slovenských gymnázií a slovenských kultúrnych spolkov
Prvá svetová vojna a vznik Československa	8		Žiak má vedieť:
Charakteristika Československej republiky Trojspolok, Dohoda Život vojakov v zákopoch a život v zázemí Nová politická mapa Európy Versailleský systém Zahraničný odboj Vznik Československa Politický systém v Československu Slovenské politické prúdy Slovenská kultúra a veda Mníchovská dohoda Viedenská arbitráž		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- rozlíšiť ciele Trojspolku a Dohody - vymedziť príčiny prvej svetovej vojny - vysvetliť priebeh a dôsledky prvej svetovej vojny - nové štáty - domáci a zahraničný odboj - rozpoznať príčiny a dôsledky Mníchovskej dohody a Viedenskej arbitráže - vznik Slovenského štátu
Na ceste k druhej svetovej vojne	10		Žiak má vedieť:
Druhá svetová vojna Slovenská republika (1939 – 1945) Totalitný politický systém Komunizmus Fašizmus Život v čase vojny Vojenské operácie v období druhej svetovej vojny, protifašistický odboj Holokaust, Osvienčim, Dôsledky vojny Totalitný režim Židovský kódex Protifašistický odboj, SNP		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- rozlíšiť znaky totalitného politického systému v Rusku a ZSSR (1917-1953) - špecifikovať znaky totalitných politických systémov v Taliansku a Nemecku - identifikovať príčiny vzniku druhej svetovej vojny - rozčleniť jednotlivé etapy priebehu druhej svetovej vojny - zdokumentovať holokaust na konkrétnom prípade - vytvoriť projekt: Holokaust (exkurzia do múzea holokaustu) - analyzovať hospodárske, sociálne a kultúrne podmienky života v Slovenskej republike - objasniť riešenie židovskej otázky - špecifikovať dôsledky 2. svetovej vojny - vytvoriť projekt: Slovenská republika - projekt SNP (exkurzia do múzea)
Konflikt ideológií	2		Žiak má vedieť:
Studená vojna		Slovenský jazyk	- identifikovať príčiny vzniku bipolárneho

Od výstavby k pádu berlínskeho múru Krízy v sovietskom bloku Perestrojka Konflikty na Blízkom Východe Európska únia Krízové javy vo svete (Balkán, Blízky Východ, Afganistan, Irak) Terorizmus Environmentálna kríza		a literatúra Občianska náuka	sveta - zhodnotiť proces dekolonizácie v 2. polovici 20. Storočia - zdôvodniť príčiny pádu železnej opony identifikovať podstatné problémy procesu európskej integrácie - špecifikovať problémy súčasného sveta
Slovensko v totalitnom Československu Vznik a rozvoj Slovenskej republiky (1993)	4		Žiak má vedieť:
Od ľudovej demokracie k totalite Odsun Nemcov, maďarská otázka Februárový prevrat Podoby totality a jej obeť Pražská jar Normalizácia Nežná revolúcia Rozdelenie Česko - Slovenska Vznik Slovenskej republiky Slovenská republika a EU		Slovenský jazyk a literatúra Občianska náuka	- rozpoznať medzníky vnútropolitického vývoja ČSR v rokoch 1945 – 1948 - vymedziť príčiny a dôsledky začlenenia ČSR do sovietskeho bloku - identifikovať formy odporu proti komunistickej moci - vymedziť príčiny a dôsledky reformného procesu - vymedziť príčiny a dôsledky zániku totality v Československu - identifikovať príčiny a dôsledky rozdelenia Československa - rozpoznať kľúčové medzníky vývoja Slovenskej republiky od jej vzniku

Fyzika

Názov predmetu	Fyzika
Ročník / Časová dotácia	prvý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 0,5 hodiny týždenne, spolu 15 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Úlohou vyučovacieho predmetu je nadviazať na vzdelávanie v základnej škole (prehľbiť a doplniť učivo) a získať primeranú výkonnosť pre efektívny rozvoj poznávacích schopností a intelektu. Naučiť žiakov vytvárať algoritmy, ktoré uľahčujú pochopenie rôznych oblastí vedy a techniky.

Ciele vyučovacieho predmetu:

- poukázať na to, do akej miery môže fyzika vo vzdelaní študenta prispieť k jeho ľudskej dôstojnosti,
- vzbudiť radosť z poznania,
- vedieť využívať informácie na riešenie problémov,
- rozvíjať svoje schopnosti myslieť koncepčne, kreatívne, kriticky a analyticky ako aj schopnosti robiť racionálne a nezávislé rozhodnutia,
- vedieť rozlíšiť vedecké, odborné argumenty od osobných názorov, spoľahlivé informácie od nespoľahlivých,
- vedieť vysvetliť prírodné javy v bezprostrednom okolí a vedieť navrhnúť metódy testovania hodnovernosti vysvetlení,
- vedieť analyzovať vzťahy medzi vedou, technikou a spoločnosťou,
- rozumieť fyzikálnej terminológii, vedieť ju aktívne používať vo svojom okolí,
- poznať fyzikálne pojmy, veličiny a ich jednotky, sústavu SI,
- nadobudnúť zručnosť používať matematický aparát vo fyzike, čítať a konštruovať grafy funkčných závislostí medzi fyzikálnymi veličinami,
- pristupovať k riešeniu problémov pozitívne,
- vedieť samostatne, prípadne v tíme, uskutočniť jednoduché fyzikálne merania a vedie spracovať ich výsledky,
- vedieť aplikovať získané vedomosti a zručnosti pri riešení fyzikálnych problémov a úloh, modelovať jednoduché fyzikálne javy a procesy, efektívne pri tom využívať výpočtovú techniku,
- poznať základné charakteristiky fyzikálneho deja,
- osvojiť si zásady bezpečnosti a hygieny práce vo fyzikálnom laboratóriu i v praxi, zásady starostlivosti o tvorbu a ochranu životného prostredia,
- vedie kriticky posúdiť úžitok a problémy spojené s využitím vedeckých poznatkov a techniky pre rozvoj spoločnosti.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy :

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Fyzika	Informačnoreceptívna – výklad reproduktívna riadený rozhovor heuristická - rozhovor, riešenie úloh	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinová práca žiakov práca s knihou práca s internetom

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Fyzika	Bednařík, M. : Fyzika 1 pre študijné odbory stredných odborných učilíšť, Bratislava, 1984 Bednařík, M: Fyzika 2 pre študijné odbory , Bratislava, 1995 Bednařík M., Lepil O., Fyzika 3 pre študijné odbory stredných odborných učilíšť, SPN, 1995	dataprojektor PC interaktívna tabuľa	MFCHT kaukulačka súbor transparentov Dejiny matematiky a fyziky v obrazoch	internet didaktické programy

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka
	písomná práca
	štandardizovaný didaktický test
interaktívne skúšanie	hlasovanie (interaktívna tabuľa s hlasovacím zariadením)
multimediálne skúšanie	test na PC s priamou spätnou väzbou

1. ročník

Učebná osnova predmetu: fyzika			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Úvod	4		Žiak má vedieť:
Fyzikálna veličina a jej jednotka Medzinárodná sústava jednotiek. Skalárne a vektorové fyzikálne veličiny		odborné predmety prírodovedné predmety Odborný výcvik	- používať fyzikálne veličiny SI a ich jednotky - vyjadrovať vzťahy medzi fyzikálnymi veličinami (grafom, fyzikálnou rovnicou), čítať informácie sprostredkované grafom - rozlišovať skalárne a vektorové veličiny
Mechanika	14		Žiak má vedieť:
Teleso, hmotný bod, vzťažná sústava, trajektória, dráha, mechanický pohyb, rozdelenie pohybov. Rovnomerný priamočiary pohyb. Rovnomerne zrýchlený priamočiary pohyb. Vzájomné pôsobenie telies, sila. Newtonove pohybové zákony, hybnosť telesa, zákon zachovania hybnosti. Rovnomerný pohyb po kružnici, dostredivá a odstredivá sila. Trenie, trecia sila. Gravitácia, gravitačná sila, zákon príťažlivosti. Skladanie síl. Mechanická práca. Výkon, účinnosť. Kinetická a potenciálna energia. Zákon zachovania mechanickej energie.		odborné predmety prírodovedné predmety Odborný výcvik	- rozlíšiť pojmy teleso - hmotný bod, pokoj - pohyb, trajektória - dráha, vysvetliť relativnosť pokoja a pohybu - zvoliť vhodnú vzťažnú sústavu, určiť polohu hmotného bodu pomocou súradníc - definovať a matematicky opísať priamočiare pohyby - rovnomerný a rovnomerne zrýchlený (spomalený) pohyb, aplikovať poznatky pri riešení úloh - určiť dráhu, čas, priemernú rýchlosť, okamžitú rýchlosť a zrýchlenie pohybu, vyjadriť vzťahy medzi veličinami grafom - opísať rovnomerný pohyb po kružnici - ilustrovať na príkladoch silu a jej účinky, vysvetliť vektorový charakter sily - vysvetliť Newtonove pohybové zákony a aplikovať ich pri riešení fyzikálnych úloh - riešiť úlohy o pohybe telies s uvažovaním tretej sily - vysvetliť a použiť zákon zachovania hybnosti - opísať rovnomerný pohyb po kružnici s použitím dostredivej a odstredivej sily - vysvetliť a použiť zákon príťažlivosti - riešiť úlohy na gravitačnú a elektrickú silu - definovať jednotku mechanickej práce - určiť výkon, príkon, účinnosť - charakterizovať pojmy kinetická a potenciálna energia, vysvetliť súvislosť medzi zmenami energie a vykonanou prácou - ilustrovať na príkladoch zákon zachovania mechanickej energie a jej vzájomnej premeny - aplikovať poznatky o práci, energii, výkone, účinnosti pri riešení úloh z praxe
Mechanika tekutín	6		Žiak má vedieť:
Základné vlastnosti tekutín, tlak, tlaková sila.			- rozlíšiť obsah pojmov tlak, tlaková sila, hydrostatický tlak, atmosferický tlak

Pascalov zákon. Hydrostatický tlak, atmosférický tlak. Archimédov zákon, plávanie telies. Povrchová vrstva kvapaliny, kapilárne javy. Teplotná a objemová rozťažnosť kvapalín, anomália vody.		odborné predmety prírodovedné predmety Odborný výcvik	- vysvetliť Pascalov a Archimédov zákon, aplikovať ich pri riešení úloh - vysvetliť a pri riešení úloh použiť rovnicu spojitosti toku a Bernoulliho rovnicu - využitie energie prúdiacej vody a obtekanie telies tekutinou
Molekulová fyzika a termodynamika	9		Žiak má vedieť:
Kinetická teória látok, modely stavby látok rôznych skupenstiev. Teplota, teplotné stupnice. Vnútorná energia telesa, jej zmeny, teplo, hmotnostná tepelná kapacita látky. Prvý termodynamický zákon. Kryštalické a amorfné látky. Deformácia pevných telies, Hookov zákon. Teplotná dĺžková a objemová rozťažnosť pevných látok.		odborné predmety prírodovedné predmety Odborný výcvik	- vysvetliť podstatu kinetickej teórie látok, porovnať ich rovnaké a rozdielne vlastnosti - charakterizovať vnútornú energiu telesa, vysvetliť príčiny jej zmien - definovať termodynamickú a Celziovu teplotnú stupnicu, používať vzťah medzi jednotkami kelvin a stupeň Celzia - vysvetliť prvý termodynamický zákon, aplikovať ho pri riešení úloh a ilustrovať jeho platnosť v praxi - opísať jednotlivé premeny skupenstiev - rozlíšiť kryštalické a amorfné látky - charakterizovať pružnú a nepružnú deformáciu telesa - formulovať Hookov zákon, použiť ho pri riešení úloh - potvrdiť príkladmi z praxe teplotnú rozťažnosť látok - vysvetliť fyzikálny význam koeficienta teplotnej (dĺžkovej, objemovej) rozťažnosti látok - navrhnúť experiment na dôkaz teplotnej dĺžkovej rozťažnosti látok - opísať štruktúru kvapalných látok - opísať a vysvetliť vlastnosti povrchovej vrstvy kvapaliny - opísať jav kapilárnej elevácie a depresie - charakterizovať teplotnú rozťažnosť kvapalných látok, aplikovať ju pri riešení úloh

2. ročník

Učebná osnova predmetu: fyzika			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Elektrické pole	11		Žiak má vedieť
Elektrické pole. Elektrický náboj, vodiče a izolanty. Coulombov zákon. Intenzita elektrického poľa. Elektrický potenciál, elektrické napätie. Kapacita vodiča. Kondenzátor. Spájanie kondenzátorov.		prírodovedné predmety odborné predmety Odborný výcvik	- charakterizovať elektrické pole, graficky ho znázorniť elektrickými siločiarami - charakterizovať zdroj elektrického napätia - vysvetliť závislosť odporu vodiča od materiálu a teploty
Elektrický prúd	11		Žiak má vedieť
Vznik elektrického prúdu. Elektrický prúd v kovoch. Ohmov zákon. Elektrický odpor. Spájanie rezistorov. Práca a výkon jednosmerného elektrického prúdu. Riešenie obvodov. Pojem polovodič. Vlastné a nevlastné polovodiče. Diódový jav. Elektrolyty. Faradayove zákony elektrolýzy. Vedenie elektrického prúdu v plynoch. Samostatný a nesamostatný výboj v plyne.		prírodovedné predmety odborné predmety Odborný výcvik	- vysvetliť a pri riešení úloh použiť Ohmov zákon pre časť obvodu - formulovať 1.a 2. Kirchhoffov zákon, aplikovať ho pri riešení úloh - vysvetliť vzťahy pre prácu a výkon elektrického prúdu - vysvetliť jav elektromagnetickej indukcie - vysvetliť Faradayov zákon elektromagnetickej indukcie - vysvetliť jav vlastnej indukcie
Magnetické pole	11		Žiak má vedieť
Stacionárne magnetické pole. Silové pôsobenie magnetického poľa. Magnetická indukcia. Ampérov zákon. Magnetický indukčný tok. Vlastná indukcia. Indukčnosť. Vznik striedavého prúdu a napätia. Efektívne hodnoty striedavého prúdu a striedavého napätia. Výkon striedavého prúdu. Jednoduchý obvod striedavého prúdu s odporom. Jednoduchý obvod striedavého prúdu s indukčnosťou, s kapacitou. Prenos elektrickej energie, transformátor.		prírodovedné predmety odborné predmety Odborný výcvik	- znázorniť magnetické pole, - definovať veličiny, ktoré opisujú magnetické pole, - vyjadriť magnetickú silu pôsobiacu na vodič s prúdom a na časticu s elektrickým nábojom, - vysvetliť jav elektromagnetickej indukcie

3. ročník

Učebná osnova predmetu: fyzika			1 hodiny týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Kmitavý pohyb	6		Žiak má vedieť:
Jednoduchý kmitavý pohyb. Súvislosť kmitavého pohybu s rovnomerým pohybom po kružnici. Dynamika harmonického kmitavého pohybu. Kyvadlo. Nútené kmitanie. Rezonancia. Viazané oscilátory.		prírodovedné predmety odborné predmety Odborný výcvik	- vysvetliť súvislosť periódy a frekvencie pohybu, - čítať informácie z grafov periodických dejov, - vysvetliť fyzikálne veličiny opisujúce periodické deje, - experimentom zistiť, od čoho závisí frekvencia kmitania oscilátora, - charakterizovať kmitanie a uviesť konkrétne príklady
Vlnenie	8		Žiak má vedieť:
Mechanické vlnenie. Postupné priečne a postupné pozdĺžne. vlnenie v rade bodov. Postupné priečne a postupné pozdĺžne vlnenie v rade bodov. Interferencia vlnenia. Šírenie vlnenia. Huygensov princíp. Odraz a lom vlnenia. Stojaté vlnenie.		prírodovedné predmety odborné predmety Odborný výcvik	- charakterizovať vlnenie a uviesť konkrétne príklady
Akustika	3		Žiak má vedieť
Zvuk, infrazvuk, ultrazvuk. Rýchlosť šírenia zvuku, ozvena, dozvuk. Hudobná a fyziologická akustika.		prírodovedné predmety odborné predmety Odborný výcvik	- opísať zvuk a vysvetliť jeho základné vlastnosti
Optika	16		Žiak má vedieť
Elektromagnetické vlnenie. Vlnová optika, základné pojmy. Odraz a lom svetla. Rozklad svetla hranolom. Ohyb svetla, polarizácia. Zrkadlá. Zobrazovanie odrazom. Šošovky. Zobrazovanie lomom. Oko, optické prístroje. Optické snímače.		prírodovedné predmety odborné predmety Odborný výcvik	- pochopiť podstatu svetla - vymenovať základné vlastnosti svetla: frekvencia, vlnová dĺžka, rýchlosť šírenia svetla v prostredí a vo vákuu, - definovať index lomu - modelovať rozklad svetla - vysvetliť odraz, lom, úplný odraz svetla - rozlíšiť druhy elektromagnetického vlnenia podľa vlnových dĺžok, opísať ich vlastnosti a praktické použitie - vysvetliť interferenciu, ohyb svetla - vysvetliť polarizáciu svetla - zobraziť predmet zrkadlami a šošovkami - opísať vlastnosti vzniknutého obrazu - riešiť úlohy na určenie polohy vzniknutého obrazu - vysvetliť činnosť oka ako optickej sústavy, - využitie šošoviek v praxi.

Matematika

Názov predmetu	Matematika
Ročník / Časová dotácia	prvý / 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 2 hodiny týždenne, spolu 60 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Úlohou vyučovacieho predmetu je nadviazať na vzdelávanie v základnej škole (prehliť a doplniť učivo) a získať primeranú výkonnosť pre efektívny rozvoj poznávacích schopností a intelektu. Naučiť žiakov vytvárať algoritmy, ktoré uľahčujú pochopenie rôznych oblastí vedy a techniky.

Ciele vyučovacieho predmetu:

- vzbudiť radosť z poznania
- vzbudiť záujem o myslenie, argumentáciu, abstrakciu, spôsoby dôkazov
- citlivo a sústavne vychovávať žiakov k disciplinovanému logickému mysleniu, ku koncentrovanej duševnej činnosti, k samostatnému mysleniu
- vyvolať záujem o prácu s matematickým textom, o riešenie problémov, o rozšírenie matematických poznatkov a zručností
- viesť žiakov k väčšej náročnosti a húževnatosti v štúdiu
- povzbudiť a ukázať cestu, po ktorej môže študent samostatne kráčať
- objavovať a rozvíjať vloh a schopnosti, nachádzať pole pôsobnosti pre zvláštnosti individualít žiakov
- postaviť základy pre to, čo v osobnosti žiakov rozhodne o ich postoji k matematike, k jej využitiu v každodennej praxi
- poukázať na to, do akej miery môže matematika vo vzdelaní študenta prispieť k jeho ľudskej dôstojnosti

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Matematika	<u>motivačné:</u> motivačný rozhovor, problém ako motivácia, motivačná výzva, pochvala, povzbudenie a kritika <u>expozičné:</u> informačno-receptívna – výklad, problémový výklad reproduktívna - riadený rozhovor heuristická - rozhovor, riešenie úloh hra - súťaž <u>fixačné:</u> opakovanie a precvičovanie <u>diagnostické a klasifikačné:</u> skúšanie - ústne, písomné	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinová práca žiakov práca s učebnicou, literatúrou, dokumentáciou a s informačnými zdrojmi pomocou IKT domáce úlohy konzultácie

Učebné zdroje

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Matematika	Calda E. a kolektív: Matematika pre študijné odbory SOŠ a SOU- 1.časť, SPN, Ba, 2004 Odvárko O. a kolektív: Matematika pre študijné odbory SOŠ a SOU- 2.časť, SPN, Ba, 2004 Odvárko O., Řepová J.: Matematika pre študijné odbory SOŠ a SOU- 3.časť, SPN, Ba, 2004 Kolouchová J. a kolektív: Matematika pre študijné odbory SOŠ a SOU- 5.časť, SPN, Ba, 2003 Odvárko O. a kolektív: Matematika pre študijné odbory SOŠ a SOU- 6.časť, SPN, Ba, 2004 Jirásek F. a kolektív: Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a študijné odbory SOU 1.časť, SPN, Ba, 2004 Jirásek F. a kolektív: Zbierka úloh z matematiky pre SOŠ a študijné odbory SOU 2. časť, SPN, Ba, 1991 Medved' M., Vdoviak M.: Zbierka aplikovaných úloh z matematiky pre odbory strojárkeho zamerania SOU, SPN, Ba, 1993 Hrdina L., Maxian M.: Matematika – príklady na prijímacie skúšky na stredné školy, SPN, Ba, 1998 Čermák P., Červinková P.: Maturuj z matematiky, Didaktik, Ba, 2004 Koreňová L., Midas V.: Nová maturita z matematiky, Aktuell, Ba, 2005 Mikulčák J. a kolektív: Matematické, fyzikálne a chemické tabulky pre stredné školy, SPN, Ba, 1994	Počítač dataprojektor Tabuľa meotar interaktívna tabuľa kalkulačky písacie potreby kresliace a rysovacie potreby	M-F-Ch tabuľky zbierky úloh modely prezentácie na PC	internet tlač, odborné časopisy

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka
	písomná práca
	štandardizovaný didaktický test
interaktívne skúšanie	hlasovanie (interaktívna tabuľa s hlasovacím zariadením)
multimediálne skúšanie	test na PC s priamou spätnou väzbou

1. ročník

Učebná osnova predmetu: matematika			2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Výroky, množiny, intervaly, mocniny, odmocniny	18		Žiak má vedieť:
Opakovanie zlomkov, percent a pomeru, terminológia, výroky, množiny, intervaly, prienik a zjednotenie množín a intervalov, početové výkony s mocninami, odmocninami a neúplnými číslami		odborné predmety Ekonomika	- vyjadrovať sa v množinovej symbolike a jazyku - popísať množinu reálnych čísel, poznať jej podmnožiny a základné vlastnosti - charakterizovať pojem interval, zapísať reálne čísla pomocou intervalu, ovládať množinové operácie s intervalmi a znázorniť reálne čísla na číselnej osi - počítat s mocninami s celočíselným a racionálnym exponentom - zapísať číslo v tvare $a \cdot 10^n$ n<i>i</i>Z - premieňať matematické a fyzikálne jednotky - počítat s odmocninami
Výrazy	12		Žiak má vedieť:
Početové výkony s mnohočlenmi, hodnota výrazu, vyjadrenie neznámej zo vzorca, vzorce $(A+B)^2$, $(A-B)^2$, $A^2 - B^2$.		odborné predmety odborný výcvik Ekonomika	- početové operácie s výrazmi - určiť hodnotu výrazu - upravovať výrazy a lomené výrazy - vyjadriť neznámu zo vzorca - upraviť vzťahy z odborných predmetov - pochopiť význam výrazov v odborných predmetoch ako abstraktného matematického nástroja pri zjednodušovaní zápisov
Zobrazenie	8		Žiak má vedieť:
Rozdelenie trojuholníkov, terminológia, geometrické zobrazenia, rovnoláhosť, riešenie pravouhlého trojuholníka (Pytagorova veta, Euklidove vety)		odborné predmety Ekonomika	- rozumieť matematickej terminológii a symbolike v geometrickom učive - vedieť čítať matematický text a vedieť ho správne geometricky interpretovať - vytvoriť si predstavu o realite (mať geometrickú predstavivosť v rovine) - ovládať grafické riešenie úloh - presne robiť geometrické konštrukcie - riešiť úlohy z praxe - využívať Pytagorovu vetu - historické prvky (prvé geometrické skúsenosti sú z praktickej činnosti ľudí)
Trigonometria pravouhlého trojuholníka, obsahy a obvody rovinných obrazcov	10		Žiak má vedieť:
Uhol a jeho veľkosť, goniometrické funkcie ostrého uhla, výpočty obvodov a obsahov rovinných obrazcov		odborné predmety Ekonomika	- vzťahy a súvislosti medzi veličinami - rozoznávať geometrické útvary - riešiť úlohy z praxe (slovné úlohy) - určiť obsah a obvod rovinných útvarov z technických výkresov

Rovnice, nerovnice a ich sústavy,	18		Žiak má vedieť:
Systematizácia poznatkov o riešení rovníc, nerovníc a sústav rovníc (nerovníc)		odborné predmety Ekonomika	- riešiť rovnice, nerovnice a ich sústavy, opísať a geometricky interpretovať množinu všetkých riešení jednej rovnice (nerovnice) a ich sústav - vyjadriť neznámu zo vzorca - riešiť slovné úlohy

2. ročník

Učebná osnova predmetu: matematika			2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Funkcie, lineárna a kvadratická funkcia	11		Žiak má vedieť:
Pojem funkcie, definičný obor a obor hodnôt funkcie, grafy funkcií, monotónnosť funkcie, určenie bodu z funkcie, systematizácia poznatkov o riešení rovníc		odborné predmety Odborný výcvik Ekonomika	- zostrojiť graf podľa predpisu - určiť vlastností funkcií - čítať z grafov - prezentovať vzťahy pomocou tabuľky - riešiť rovnice - opísať a geometricky interpretovať množinu všetkých riešení jednej rovnice - využívať výpočtovú techniku pri riešení matematických úloh
Goniometria a trigonometria	12		Žiak má vedieť:
Uhol a jeho veľkosť, oblúčková miera, stupňová miera, jednotková kružnica, funkcie sínus, kosínus, tangens, kotangens, riešenie všeobecného trojuholníka, sínusová veta, kosínusová veta		odborné predmety Odborný výcvik Ekonomika	- určovať uhly v stupňovej miere - určovať uhly v oblúčkovej miere - premieňať stupne do oblúčkovej miery a opačne - poznať jednotkovú kružnicu - určiť hodnoty goniometrických funkcií - priradiť príslušným veľkostiam uhlov hodnoty goniometrických funkcií - použiť sínusovú a kosínusovú vetu pri riešení trojuholníka
Stereometria	19		Žiak má vedieť:
Rovnobežné premietanie, pôdorys, bokorys, nárys, rez kocky rovinou, povrch a objem hranatých, oblých telies a zrezaných telies		odborné predmety Odborný výcvik	- načrtnúť kváder, jednoduché teleso zložené z kvádrov - počítať objemy a povrchy kocky, kvádra, hranola, valca, ihlana, kužeľa, gule, zrezaného kužeľa a ihlana - riešiť praktické úlohy zamerané na štud. odbor
Kombinatorika	8		Žiak má vedieť:
Kombinatorické pravidlo súčinu a súčtu, variácie, permutácie, faktoriál, kombinácie		odborné predmety Odborný výcvik Ekonomika	- riešiť jednoduché kombinatorické úlohy - využiť kombinatorické pravidlo súčinu - vysvetliť pojem faktoriál - vyčíslieť a využiť faktoriál a kombinačné číslo - vyčíslieť hodnotu kombinačného čísla
Základy počtu pravdepodobností	6		Žiak má vedieť:
Náhodné pokusy a javy, pravdepodobnosť náhodného javu		odborné predmety Ekonomika Odborný výcvik	- riešiť jednoduché úlohy na pravdepodobnosť - aplikovať základný vzorec na výpočet pravdepodobnosti v príkladoch
Základy opisnej štatistiky	8		Žiak má vedieť:
Základné štatistické pojmy, intervalové rozdelenie početnosti, tabuľka, štát. charakteristiky úrovne a variability, grafické spracovanie dát		odborné predmety Ekonomika Odborný výcvik	- určiť štatistický súbor, štatistickú jednotku, štatistický znak - určiť rozsah súboru - tabuľkovo vedieť spracovať - početnosť, relatívnu početnosť aj

			v percentách - počítat' a určiť štatistické charakteristiky, graficky spracovať dáta
Zhrnutie učiva	2		Žiak má vedieť:
		odborné predmety Ekonomika	- matematický základ vedomostí a zručností z daných tematických celkov

3. ročník

Učebná osnova predmetu: matematika			2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Vektorová algebra	50		Žiak má vedieť:
Karteziánska sústava, bod a súradnice bodu, stred úsečky, vzdialenosť dvoch bodov, vektor, súradnice vektora, veľkosť vektora, sčítanie a odčítanie vektorov, opačný vektor, násobenie vektora reálnym číslom, lineárna závislosť a nezávislosť vektorov uhol vektorov, skalárny súčin vektorov, kolmosť vektorov, parametrické vyjadrenie priamky, všeobecná rovnica priamky, smernicový tvar rovnice priamky, vzájomná poloha dvoch priamok, odchýlka dvoch priamok, vzdialenosť bodu od priamky, parametrické vyjadrenie roviny, všeobecná rovnica roviny, vzájomná poloha priamky a roviny, vzájomná poloha dvoch rovín, vzdialenosť bodu (priamky, roviny) od roviny		Fyzika odborné predmety Ekonomika Odborný výcvik	- zostrojiť obrazy bodov na priamke, v rovine, v priestore - na konkrétnych príkladoch vedieť vysvetliť obsah pojmov vektor, umiestnenie vektora - určiť súradnice vektora určeného dvojicou bodov, vypočítať veľkosť vektora - geometricky interpretovať súčet a rozdiel vektorov, súčin reálneho čísla a vektora, lineárnu závislosť a nezávislosť vektorov, uhol vektorov - určovať uhol vektorov, skalárny súčin, kolmosť vektorov - napísať parametrické vyjadrenie priamky, všeobecnú rovnicu priamky, smernicový tvar rovnice priamky - určiť uhol dvoch priamok (rovín, priamky a roviny) - napísať parametrické vyjadrenie roviny, všeobecnú rovnicu roviny - určiť vzájomnú polohu dvoch priamok (rovín), priamky a roviny - určiť vzdialenosť bodu od priamky (roviny), dvoch priamok (rovín), priamky a roviny
Analytická geometria kvadratických útvarov v rovine	14		Žiak má vedieť:
Kružnica, stredové tvary rovnice kružnice Všeobecný tvar rovnice kružnice Vzájomná poloha priamky a kružnice		Fyzika odborné predmety Ekonomika Odborný výcvik	- zostrojiť kužeľosečku - narysovať vzájomnú polohu priamky a kužeľosečky - výpočtom určiť vzájomnú polohu priamky a kužeľosečky - použitie kužeľosečky v praxi
Zhrnutie učiva	2		Žiak má vedieť:
		odborné predmety Ekonomika	- matematický základ vedomostí a zručností z daných tematických celkov

4. ročník

Učebná osnova predmetu: matematika			2 hodiny týždenne, spolu 60 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Postupnosti, finančná matematika	27		Žiak má vedieť:
Historické poznámky, pojem a určenie postupnosti. Postupnosť určená vzorcom pre n – tý člen, rastúca (klesajúca) postupnosť. Postupnosť určená rekurentne. Aritmetická postupnosť. Geometrická postupnosť. Použitie aritmetickej a geometrickej postupnosti. Limita postupnosti. Vety o limitách postupnosti. Nekonečný geometrický rad.		odborné predmety Fyzika Odborný výcvik Ekonomika a podnikanie	- pochopiť, čo je postupnosť - zapísať postupnosť vzorcom pre n-tý člen aj rekurentne - určiť ľubovoľný člen postupnosti - určiť konečnú a nekonečnú postupnosť - poznať vlastnosti aritmetickej a geometrickej postupnosti - vypočítať n-tý člen a súčet prvých n členov aritmetickej postupnosti ak je dané a_1, d - vypočítať n-tý člen a súčet prvých n členov geometrickej postupnosti, ak je dané a_1, q - riešiť slovné úlohy pomocou vzťahov aritmetickej a geometrickej postupnosti - riešiť úlohy na úroky v bankách - riešiť úlohy na odpisy zakúpených áut, strojov, ... - rozumieť zmluvám, uzatvorených medzi fyzickou osobou a finančnou spoločnosťou (pôžičky) a poisťovňami - počítať jednoduché úlohy na jednoduché a zložené úrokovanie, - rozumie princípu splácania pôžičky - v jednoduchých prípadoch na základe výpočtu úrokovej miery porovnať výhodnosť dvoch pôžičiek
Matematika a jej aplikovateľnosť, systematizácia, logika, dôkazy, prehĺbenie a upevnenie vedomostí	33		Žiak má vedieť:
Číselné obory, čísla a výrazy Číselné obory – stručný prehľad niektorých dôležitých pojmov. Reálne čísla. Výrazy a obory ich premenných. Úpravy výrazov. Funkcie Pojem, obory, graf, monotónnosť funkcie. Lineárna funkcia. Nepriama úmernosť. Kvadratická funkcia. Lineárne rovnice, nerovnice a ich sústavy. Lineárne rovnice, nerovnice a ich sústavy. Kvadratické rovnice a nerovnice. Orientovaný uhol, základná veľkosť orientovaného uhla.			- matematický základ – vedomosti a zručnosti potrebné pre úspešné zvládnutie odborných predmetov príslušného študijného odboru - základné vedomosti z oblasti algebry - oboznámiť sa a naučiť sa narábať s dostupnými informačnými technológiami - určiť neznámu hodnotu v prípade vzťahov zadaných tabuľkou (špeciálne funkcií jednej a dvoch premenných) - v jednoduchých prípadoch zvoliť vhodnú reprezentáciu daného vzťahu medzi veličinami, - porozumieť tabuľkám a grafickým reprezentáciám, - vzťah opísaný slovne (špeciálne

Goniometrické funkcie. Geometria Množiny bodov daných vlastností. Zhodné zobrazenia v rovine, podobné zobrazenia (rovnôľalosť) v rovine. Trigonometria (goniomet. funk. prav. trojuholníka, Pytagorova veta , sínus. a kosínus.veta). Obsahy a obvody obrazcov, povrch a objem telies. Vzájomná poloha priamok a rovín. Analytická geometria lineárnych útvarov. Analytická geometria kvadratických útvarov v rovine. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika Kombinatorika. Pravdepodobnosť a štatistika, diagramy.			lineárnu závislosť) zapísať pomocou konštant a premenných, - modelovať reálne problémy a úlohy matematickým jazykom a interpretovať ich - použiť vhodnú metódu riešenia kvadratickej rovnice (napr. pomocou úpravy na štvorec, diskriminantu, graficky), - zostaviť lineárnu rovnicu, sústavu lineárnych rovníc, kvadratickú rovnice alebo nerovnicu predstavujúcu matematický model slovnej úlohy, vyriešiť ju, overiť a interpretovať výsledky s ohľadom na pôvodnú slovnú úlohu, - z grafu funkcie odčítať s dostatočnou presnosťou veľkosť funkčnej hodnoty a naopak zaznačiť známu veľkosť funkčnej hodnoty do grafu, - z grafu funkcie alebo jej hodnôt určených tabuľkou rozhodnúť o raste, klesaní,extrémoch funkcie, ohraničenosti a periodicnosti, - používať a vedieť využívať zhodnosť trojuholníkov - vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geometrických útvarov - poznať a vedieť využívať Pytagorovu a Euklidove vety - riešiť úlohy na obsahy štvoruholníkov a pravidelných n-uholníkov - riešiť úlohy na obsahy kruhu, kružnice a jej častí - ovládať pojmy: tetiva, oblúk, odsek, výsek, medzikružie - vypočítať povrch a objem telies pomocou daných vzorcov vrátane jednoduchých prípadov, keď je potrebné niektoré údaje dopočítať z ostatných údajov - na konkrétnych príkladoch vedieť vysvetliť obsah pojmov vektor, jednotkový vektor, umiestnenie vektora, - geometricky interpretovať súčet a rozdiel vektorov, súčin reálneho čísla a vektora, ... - riešiť jednoduché kombinatorické úlohy systematickým vypisovaním všetkých - možnosti s využitím vhodného organizačného princípu - aplikovať základný vzorec na výpočet pravdepodobnosti - na konkrétnych príkladoch vedieť určiť štatistický súbor, štatistickú jednotku, štatistický znak, modus, medián.. - pracovať s jednoduchými návodmi,
--	--	--	---

			odbornými textami a ukázkami nariadení vrátane posúdenia správnosti z nich odvodených tvrdení - zovšeobecniť jednoduché tvrdenia - svoje riešenie, resp. tvrdenie odôvodniť
--	--	--	--

Informatika

Názov predmetu	Informatika
Ročník / Časová dotácia	prvý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Informatika má dôležité postavenie vo vzdelávaní, pretože podobne ako matematika rozvíja myslenie žiakov, ich schopnosť analyzovať a syntetizovať, zovšeobecňovať, hľadať vhodné stratégie riešenia problémov a overovať ich v praxi. Vede k presnému vyjadrovaniu myšlienok a postupov a ich zaznamenaniu vo formálnych zápisoch, ktoré slúžia ako všeobecný prostriedok komunikácie.

Výber poznatkov je vymedzený tak, aby sa žiaci oboznámili so základnými pojmami informatickej vedy pretransformovanými do didaktického systému a oboznámili sa s prácou na počítači. Žiaci sa naučia ovládať prostredie tých počítačových programov na základnej používateľskej úrovni, ktoré využijú pri svojom učení, resp. v praxi. Učebné osnovy informatiky sa viažu na koncepciu, kde integrujúcim prvkom je informácia, jej druhy a spôsob spracovania. Tým sa umožňuje vysvetľovať mnohé pojmy bez viazania na konkrétne súčasné informačné technológie a programové vybavenie, ktoré rýchlo zastarávajú.

Dôraz sa kladie na činnostný a objavovací spôsob nadobúdania poznatkov, cez praktickú činnosť objavovať zovšeobecnenia a zákonitosti.

Systematické základné vzdelanie v oblasti informatiky a využitia jej nástrojov zabezpečí rovnakú príležitosť pre produktívny a plnohodnotný život obyvateľov SR v informačnej a znalostnej spoločnosti, ktorú budujeme.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Výchovno-vzdelávací proces smeruje k tomu, aby žiaci

- si rozvíjali schopnosť algoritmizovať zadaný problém, rozvíjali si programátorské zručnosti
- sa naučili pracovať v prostredí bežných aplikačných programov (nezavisle od platformy), naučili sa efektívne vyhľadávať informácie uložené na pamäťových médiách alebo na sieti a naučili sa komunikovať cez sieť
- si rozvíjali svoje schopnosti kooperácie a komunikácie (naučili sa spolupracovať v skupine pri riešení problému, zostaviť plán práce, špecifikovať podproblémy, distribuovať ich v skupine, vysvetliť problém ďalšiemu žiakovi, riešiť podproblémy)
- zhromaždiť výsledky, zostaviť ich do celkového riešenia, verejne so skupinou o ňom referovať
- nadobudli schopnosti potrebné pre výskumnú prácu (realizovať jednoduchý výskumný projekt, sformulovať problém, získať informácie z primeraných zdrojov, hľadať riešenie a príčinné súvislosti, sformulovať písomne a ústne názor, diskutovať o ňom,robiť závery)
- si rozvíjali svoju osobnosť, tvorivosť, logické myslenie, zodpovednosť, morálne a vôľové vlastnosti, húževnatosť, sebakritickosť a snažili sa o seba vzdelávanie
- sa naučili rešpektovať intelektuálne vlastníctvo a autorstvo informatických produktov, systémov a aplikácií (aby chápali, že informácie, údaje a programy sú produkty intelektuálnej práce, sú predmetmi vlastníctva a majú hodnotu), pochopili sociálne, etické a právne aspekty informatiky.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Informatika	<u>motivačné:</u> motivačný rozhovor, problém ako motivácia, motivačná výzva, pochvala, povzbudenie a kritika <u>expozičné:</u> popis, inštruktáž, riadený rozhovor, rozprávanie, diskusia <u>heuristické:</u> rozhovor, riešenie problému <u>fixačné:</u> precvičovanie, diagnostické a klasifikačné skúšanie – ústne, praktické – práca na počítači	– výučba v počítačovej učebni pri počítačoch – individuálna práca žiakov usmerňovaná učiteľom – skupinová práca žiakov – práca s pracovnými listami, CD, s informačnými zdrojmi pomocou IKT – domáce zadania – konzultácie

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Informatika	Ivan Kalaš a kol. UČEBNICA INFORMATIKY PRE STREDNÉ ŠKOLY SPN, Bratislava 2002 Jana Machová PRACOVNÉ LISTY MS WINDOWS, MS OFFICE MCMB, Bratislava 2000 Ľubomír Salanci PRÁCA S GRAFIKOU SPN, Bratislava, 2000 Jana Machová PRÁCA S TEXTOM SPN, Bratislava, 2002 S. Lukáč, Ľ. Šnajder PRÁCA S TABUĽKAMI SPN, Bratislava, 2003 R. Baranovič, Ľ. Moravčíková, Ľ. Šnajder INTERNET PRO STŘEDNÍ ŠKOLY Computer Press, Praha 1999 Ľ. Jašková, Ľ. Šnajder, R. Baranovič PRÁCA S INTERNETOM SPN, Bratislava 2001	- počítač - dataprojektor - projekčné plátno - interaktívna tabuľa - skener - kopírovací stroj - tlačiareň	- CD, DVD - prezentácie - pracovné listy	- internet - odborné časopisy, knihy

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	Krátke ústne odpovede
praktické skúšanie	zadanie spracované na počítači
	dotazník, test (ECDL)
interaktívne skúšanie	hlasovanie (interaktívna tabuľa s hlasovacím zariadením)
multimediálne skúšanie	test na PC s priamou spätnou väzbou

1. ročník

Učebná osnova predmetu: informatika			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové Vzt'ahy	Vzdelávací cieľ
Bezpečnosť a hygiena pri práci	3		Žiak má vedieť:
Ergonómia a fyziológia práce, organizácia práce v laboratóriu		Fyzika	- zásady a pravidlá pri práci v počítačovej učebni
Informácie okolo nás	2		Žiak má vedieť:
Informácie okolo nás - aplikácie na zber, jednoduchú manipuláciu a prezentáciu údajov Čítanie údajov, vyhľadávanie informácie na základe jednej z vymenovaných tém		Slovenský jazyk a literatúra Grafické systémy	- že pomocou vhodných aplikácií sa dajú spracovávať údaje najrôznejších typov (textové, grafické, numerické, zvukové, video a pod.) - vyhľadať informácie z údajov - interpretovať a analyzovať informáciu z jednej aplikácie, ktorá je naplnená údajmi.
Počítačové systémy	2		Žiak má vedieť:
Počítač ako univerzálny prostriedok na spracovanie údajov Architektúra počítača Vstupno-výstupné zariadenia.. Základné programové vybavenie		Grafické systémy Finančná gramotnosť	- základnú terminológiu IT na informatívnej úrovni - spoznať a uvedomiť si limity súčasného technického vybavenia - informatívne sa oboznámiť s obsluhou počítača a jeho prídavných zariadení
Oblasti využitia informatiky	24		Žiak má vedieť:
Typy aplikácií, oblasti použitia informatiky Textový editor – Word Tabuľkový editor – Excel Jednoduché spracovanie textu, obrazu, zvuku, čísel, prenos informácií medzi súbormi, resp. medzi aplikáciami Využitie informatiky v odbore – riešenie praktických úloh pomocou počítača		Slovenský jazyk a literatúra Ekonomika Matematika Fyzika	- oboznámiť sa s čo najširším okruhom oblastí, v ktorých sa využívajú IT - zvládnuť jednoduchú obsluhu počítača a jeho prídavných zariadení (vedieť si otvoriť a uložiť svoj vlastný súbor, spustiť, resp ukončiť vzdelávací program) - druhy aplikácií na spracovanie informácií (podľa typu informácie) a charakterizovať ich typických predstaviteľov - vybrať vhodnú aplikáciu v závislosti od typu informácie, vedieť zdôvodniť výber - nadobudnúť schopnosti potrebné pre prácu podľa zamerania svojho odboru riešením aplikovaných úloh (t.j. sformulovať problém, získať informácie z primeraných zdrojov, hľadať riešenie a príčinné súvislosti, sformulovať písomne a ústne názor, diskutovať o ňom, robiť závery) a rozvíjať si logické myslenie
Informačná spoločnosť	2		Žiak má vedieť:
Vplyv IT na spoločnosť IT v škole		Občianska náuka Slovenský jazyk a literatúra Matematika	- súčasné trendy IKT, ich limity a riziká - výhody a možnosti e-vzdelávania a dištančného vzdelávania - hľadať možnosti využitia IKT v iných predmetoch

			- vysvetliť pojmy „licencia na používanie softvéru“, „autorské práva tvorcov softvéru“, multilicencia - charakterizovať činnosť počítačových vírusov, vysvetliť škody, ktoré môže spôsobiť a princíp práce antivírusových programov, demonštrovať ich použitie
--	--	--	---

Telesná a športová výchova

Názov predmetu	Telesná a športová výchova
Ročník / Časová dotácia	prvý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Vzdelávacia oblasť Zdravie a pohyb vytvára priestor na realizáciu a uvedenie si potreby celoživotnej starostlivosti žiakov o svoje zdravie, osvojenie si teoretických vedomostí a praktických skúseností vo výchove k zdraviu prostredníctvom pohybových aktivít, telesnej výchovy, športovej činnosti a pohybových aktivít v prírodnom prostredí. Poskytuje základné informácie o biologických, fyzických, pohybových, psychologických a sociálnych základoch zdravého životného štýlu. Žiak získava kompetencie, ktoré súvisia s poznaním a starostlivosťou o vlastné telo, pohybový rozvoj, zdatnosť a zdravie, ktoré určujú kvalitu budúceho života v dospelosti. Osvojí si postupy ochrany a upevnenia zdravia, princípy prevencie proti civilizačným ochoreniam, metódy rozvoja pohybových schopností a pohybovej výkonnosti, v prípade žiakov so zdravotným oslabením alebo zdravotným postihnutím princípy úpravy zdravotných porúch. Získa vedomosti a zručnosti o zdravotne a výkonnostne orientovanej zdatnosti a telovýchovných činnostiach z viacerých druhov športových disciplín. Je vedený k pochopeniu kvality pohybu ako dôležitej súčasti svojho komplexného rozvoja, k zorientovaniu sa vo výbere pohybu pri vyskytujúcich sa zdravotných poruchách a ich prevencii, k poznaniu kompenzačných a regeneračných aktivít a ich uplatneniu v režime dňa.

Na jednotlivých stupňoch vzdelávania postupne získaný komplex predmetových a kľúčových kompetencií spolu s osvojenými telovýchovnými a športovými zručnosťami by sa mal takto stať v konečnom dôsledku súčasťou jeho životného štýlu a výrazom jeho životnej filozofie.

Vzdelávacia oblasť spája vedomosti, návyky, postoje, schopnosti a zručnosti o pohybe, športe, zdraví a zdravom životnom štýle, ktoré sú utvárané prostredníctvom realizovaných foriem vyučovania telesnej a športovej výchovy, zdravotnej telesnej výchovy alebo formou integrovanej telesnej a športovej výchovy.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Všeobecným cieľom telesnej a športovej výchovy ako vyučovacieho predmetu je umožniť žiakovi primerane sa oboznamovať, osvojovať si, zdokonaľovať a upevňovať správne pohybové návyky a zručnosti, zvyšovať pohybovú gramotnosť, rozvíjať kondičné a koordinačné schopnosti, podporovať rozvoj všeobecnej pohybovej výkonnosti a zdatnosti, zvyšovať aktivitu v starostlivosti o zdravie, nadobúdať vedomosti o motorike svojho tela, z telesnej výchovy a zo športu (šport v chápaní akejkoľvek pohybovej aktivity v zmysle Európskej charty o športe z roku 1992), utvárať trvalý vzťah k pohybovej aktivite, telesnej výchove a športu v nadväznosti na ich záujmy a individuálne potreby ako súčasť zdravého životného štýlu a predpoklad schopnosti k celoživotnej starostlivosti o svoje zdravie.

Špecifickým cieľom predmetu je, aby žiaci

- porozumeli zdraviu ako subjektívnej a objektívnej hodnotovej kategórii, prebrali zodpovednosť za svoje zdravie;
- vedeli hodnotovo rozlišovať základné determinanty zdravia, pohybovej gramotnosti jednotlivca;
- osvojili si vedomosti a zručnosti, ktoré súvisia so starostlivosťou o svoje telo, s aktívnym pohybovým režimom, s osobným športovým výkonom, zdravým životným štýlom a zdravím;
- vedeli aplikovať a napláňovať si spôsoby rozvoja pohybových schopností pri zlepšovaní svojej pohybovej výkonnosti a telesnej zdatnosti;
- porozumeli pozitívnemu pôsobeniu špecifických pohybových činností pri zdravotných poruchách a zdravotných oslabeniach, pri prevencii proti rozvoju civilizačných ochorení;
- boli schopní zhodnotiť svoje pohybové možnosti, zorganizovať si svoj pohybový režim a zapojiť sa do spoluorganizovania športovej činnosti pre iných;
- rozumeli vybraným športovým disciplínam, vzdelávacej, výchovnej, socializačnej a regeneračnej funkcii športových činností;
- osvojili si poznanie, že prevencia je hlavný nástroj ochrany zdravia a získali zručnosti poskytnutia prvej pomoci;
- racionálne jednali pri prekonávaní prekážok v situáciách osobného a verejného ohrozenia

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Telesná a športová výchova	praktické cvičenie Informačno-receptívna (výkladovo ilustratívna) demonštračná metóda	frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie lyžiarsky kurz kurz OŽZ

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne vyučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Telesná a športová výchova	Učebné osnovy z TV pre SOU/3 ročné odbory/ Úpravu schválilo Ministerstvo školstva Slovenskej republiky dňa 16.7.2002 číslo 1340/2002-4 s platnosťou od 1.9.2002	počítač dataprojektor Interaktívna tabuľa Televízor	lopty, žienky, granáty, gule odrazový mostík, švédská debna, koza, pásmo hrazda, tyč a lano na šplh, volejbalová sieť, florbalová výstroj, stopky DVD – prvá pomoc lekárnička	Internet didaktické programy

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ústne skúšanie	- krátke ústne odpovede
praktické skúšanie	- telesná zdatnosť posudzovaná na základe VPV a zvládnutia učiva s prihliadnutím na somatické predpoklady a predchádzajúcu prípravu žiaka - osvojenie si učiva učebných programov - vzťah žiaka k telesnej výchove a športovej činnosti - získané poznatky z telesnej výchovy a športu - posúdenie prístupu a postojov žiaka, najmä jeho vzťahu k pohybovej aktivite a vyučovaniu telesnej a športovej výchovy a jeho sociálneho správania a adaptácie

1. ročník

Učebná osnova predmetu: telesná a športová výchova			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Základné učivo Teoretické vedomosti	1		Žiak má vedieť:
Úvodná hodina Olympizmus a olympijské hry. Anatomické a fyziologické základy telesnej výchovy a športu. Didaktické základy telesnej výchovy a športu. Hygiena a bezpečnosť v telesnej výchove.		Dejepis	- vysvetliť, ako pohybové aktivity prispievajú k udržaniu zdravia - mať schopnosti diskutovať o problematike týkajúcej sa zdravia, civilizačných chorôb, hľadať a realizovať riešenia v tejto problematike - vysvetliť pojem hygiena a definovať jej význam pre zdravie - poznať prostriedky regenerácie a využitie športu ako regeneračného prostriedku - rozoznať negatívny vplyv návykových látok na fyzickú zdatnosť a pohybovú výkonnosť
Diagnostika	2		Žiak má vedieť:
Atletika	6		Žiak má vedieť:
Nízky štart Šprint 60m Šprint 100m Vytrvalostný beh Hod granátom Vrh guľou Skok do diaľky Strečing		Fyzika	- zvládnuť základnú bežeckú abecedu - zvládnuť rôzne štýly štartu - osvojiť si techniku jednotlivých disciplín
Gymnastika	6		Žiak má vedieť:
Všestranne rozvíjajúce cvičenia Akrobatické cvičenia Preskoky		Fyzika Kontrola a meranie	- správne držať telo, uvedomiť si princípy stability a lability tela pri pohybe v rôznych situáciách, poznať zásady rozvoja kĺbovej pohyblivosti a ohybnosti chrbtice a prevencie pred vznikom porúch, - vybrať a uplatniť cvičenia rozvoja vo svojom pohybovom režime - zvládnuť pohybové situácie v priestore a čase - vykonávať pohyb s rôznym zaťažením a zhodnotiť svoju motorickú úroveň
Športové hry	18		Žiak má vedieť:
BASKETBAL Prihrávky Dvojtakt Strelba Taktika hry FUTBAL: Vedenie lopty Zastavenie lopty Prihrávky Herné činnosti jednotlivca		Občianska náuka Dejepis Etická výchova	- chápať podstatu a súvislosť medzi jednotlivými hernými zručnosťami, činnosťami a kombináciami v danej hre a využitie ich v aktivitách pre zdravie - poznať pravidlá aspoň 2 hier a uplatniť ich v hre - chápať rozdiel v individuálnej a kolektívnej taktike - konať v zásadách fair play - vykonať ukážku herných činností

VOLEJBAL Prijem Podanie Prihrávka Smeč			jednotlivca aspoň z 2 hier - vykonať ukážku zvolených herných činností jednotlivca z loptových hier s výsledným efektom dosiahnutia gólu, koša, bodu - zorganizovať cvičebnú skupinu - zapojiť sa do rozhodovania hry, súťaže
--	--	--	--

2. ročník

Učebná osnova predmetu: telesná a športová výchova			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Diagnostika VPV	2		Žiak má vedieť:
Testy VPV		Fyzika	- poznať princípy rozvoja a hodnotenia koordinačných schopností, preukázať svoju úroveň ich rozvoja činnosťami pre denný režim
Základné učivo Teoretické vedomosti	2		Žiak má vedieť:
Olympizmus a olympijské hry. Anatomické a fyziologické základy telesnej výchovy a športu. Didaktické základy telesnej výchovy a športu. Hygiena a bezpečnosť v telesnej výchove.		Dejepis	- vysvetliť, ako pohybové aktivity prispievajú k udržaniu zdravia - mať schopnosti diskutovať o problematike týkajúcej sa zdravia, civilizačných chorôb, hľadať a realizovať riešenia v tejto problematike - vysvetliť pojem hygiena a definovať jej význam pre zdravie
Atletika	6		Žiak má vedieť:
Vysoký, polovysoký a nízky štart Technika šliapavého a švihového behu Vytrvalostný beh Štafetový beh Hod granátom Vrh guľou		Fyzika	- uplatniť osvojené športové zručnosti pri rozvoji - jednotlivých pohybových schopností, dokáže si vytvoriť individuálny program ich rozvoja a prezentovať vzťah k pohybu
Gymnastika	10		Žiak má vedieť:
Všestranne rozvíjajúce cvičenia Akrobatické cvičenia Preskoky Cvičenie na náradí		Občianska náuka	- správne držať telo, uvedomiť si princípy stability a lability tela pri pohybe v rôznych situáciách, poznať zásady rozvoja kĺbovej pohyblivosti a ohybnosti chrbtice a prevencie pred vznikom porúch - vybrať a uplatniť cvičenia rozvoja vo svojom pohybovom režime - zvládnuť pohybové situácie v priestore a čase - vykonávať pohyb s rôznym zaťažením a zhodnotiť svoju motorickú úroveň
Športové hry	10		Žiak má vedieť:
Volejbal Basketbal		Etická výchova	- chápať podstatu a súvislosť medzi jednotlivými hernými zručnosťami, činnosťami a kombináciami v danej hre a využitie ich v aktivitách pre zdravie - poznať pravidlá aspoň 2 hier a uplatniť ich v hre - chápať rozdiel v individuálnej a kolektívnej taktike - konať v zásadách fair play - vykonať ukážku herných činností jednotlivca aspoň z 2 hier
Výberové učivo	3		Žiak má vedieť:

		Etická výchova	- vykonať ukážku zvolených herných činností jednotlivca z loptových hier s výsledným efektom dosiahnutia gólu, koša, bodu - zorganizovať cvičebnú skupinu - zapojiť sa do rozhodovania hry, súťaže
--	--	----------------	--

3. ročník

Učebná osnova predmetu: telesná a športová výchova			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Diagnostika VPV	2		Žiak má vedieť:
Testy VPV		Fyzika	- poznať princípy rozvoja a hodnotenia koordinačných schopností, preukázať svoju úroveň ich rozvoja činnosťami pre denný režim
Základné učivo Teoretické vedomosti	2		Žiak má vedieť:
Anatomické a fyziologické základy telesnej výchovy a športu. Hygiena a bezpečnosť v telesnej výchove.		Občianska náuka	- vysvetliť, ako pohybové aktivity prispievajú k udržaniu zdravia - mať schopnosti diskutovať o problematike týkajúcej sa zdravia, civilizačných chorôb, hľadať a realizovať riešenia v tejto problematike - vysvetliť pojem hygiena a definovať jej význam pre zdravie
Atletika	8		Žiak má vedieť:
Bežecká abeceda Zdokonaľovanie techniky behu Vytrvalostný beh Štafetový beh Hod granátom Vrh guľou		Fyzika	- uplatniť osvojené športové zručnosti pri rozvoji jednotlivých pohybových schopností - dokáže si vytvoriť individuálny program ich rozvoja a prezentovať vzťah k pohybu
Gymnastika	8		Žiak má vedieť:
Všestranne rozvíjajúce cvičenia Akrobatické cvičenia Preskoky Cvičenie na náradí		Etická výchova	- správne držať telo, uvedomiť si princípy stability a lability tela pri pohybe v rôznych situáciách, poznať zásady rozvoja kĺbovej pohyblivosti a ohybnosti chrbtice a prevencie pred vznikom porúch - vybrať a uplatniť cvičenia rozvoja vo svojom pohybovom režime - zvládnuť pohybové situácie v priestore a čase - vykonávať pohyb s rôznym zaťažením a zhodnotiť svoju motorickú úroveň
Športové hry	10		Žiak má vedieť:
Volejbal Futsal Kondičná príprava		Občianska náuka	- chápať podstatu a súvislosť medzi jednotlivými hernými zručnosťami, činnosťami a kombináciami v danej hre a využitie ich v aktivitách pre zdravie - poznať pravidlá aspoň 2 hier a uplatniť ich v hre - chápať rozdiel v individuálnej a kolektívnej taktike - konať v zásadách fair play - vykonať ukážku herných činností jednotlivca aspoň z 2 hier

Výberové učivo	3		Žiak má vedieť:
		Etická výchova Občianska náuka	- vykonať ukážku zvolených herných činností jednotlivca z loptových hier s výsledným efektom dosiahnutia gólu, bodu - zorganizovať cvičebnú skupinu - zapojiť sa do rozhodovania hry, súťaže

4. ročník

Učebná osnova predmetu: telesná a športová výchova			1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Diagnostika VPV	2		Žiak má vedieť:
Testy VPV		Fyzika	- poznať princípy rozvoja a hodnotenia koordinačných schopností, preukázať svoju úroveň ich rozvoja činnosťami pre denný režim
Základné učivo Teoretické vedomosti	2		Žiak má vedieť:
Olympizmus a olympijské hry. Anatomické a fyziologické základy telesnej výchovy a športu. Didaktické základy telesnej výchovy a športu. Hygiena a bezpečnosť v telesnej výchove.		Dejepis	- vysvetliť, ako pohybové aktivity prispievajú k udržaniu zdravia - mať schopnosti diskutovať o problematike týkajúcej sa zdravia, civilizačných chorôb, hľadať a realizovať riešenia v tejto problematike - vysvetliť pojem hygiena a definovať jej význam pre zdravie
Atletika	6		Žiak má vedieť:
Vysoký, polovysoký a nízky štart Výtrvalostný beh Štafetový beh Hod granátom Vrh guľou		Etická výchova	- uplatniť osvojené športové zručnosti pri rozvoji - jednotlivých pohybových schopností, dokáže si vytvoriť individuálny program ich rozvoja a prezentovať vzťah k pohybu
Gymnastika	10		Žiak má vedieť:
Všestranne rozvíjajúce cvičenia Akrobatické cvičenia Preskoky Cvičenie na náradí		Fyzika	- správne držať telo, uvedomiť si princípy stability a lability tela pri pohybe v rôznych situáciách, poznať zásady rozvoja kĺbovej pohyblivosti a ohybnosti chrbtice a prevencie pred vznikom porúch - vybrať a uplatniť cvičenia rozvoja vo svojom pohybovom režime - zvládnuť pohybové situácie v priestore a čase - vykonávať pohyb s rôznym zaťažením a zhodnotiť svoju motorickú úroveň
Športové hry	6		Žiak má vedieť:
Futsal Kondičná príprava		Fyzika	- chápať podstatu a súvislosť medzi jednotlivými hernými zručnosťami, činnosťami a kombináciami v danej hre a využitie ich v aktivitách pre zdravie - poznať pravidlá aspoň 2 hier a uplatniť ich v hre - chápať rozdiel v individuálnej a kolektívnej taktike - konať v zásadách fair play - vykonať ukážku herných činností jednotlivca
Výberové učivo	4		Žiak má vedieť:
		Etická výchova	- vykonať ukážku zvolených herných činností jednotlivca z loptových hier s výsledným efektom dosiahnutia gólu, koša, bodu - zorganizovať cvičebnú skupinu - zapojiť sa do rozhodovania hry, súťaže

5 UČEBNÉ OSNOVY – odborné predmety

Elektrotechnika

Názov predmetu	Elektrotechnika
Ročník / Časová dotácia	prvý / 3 hodiny týždenne, spolu 99 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - AT, ST, HVAC
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Učivo elektrotechniky poskytuje potrebné vedomosti, rešpektujúc predpokladanú znalostnú a vedomostnú úroveň študentov zo základnej školy. Vytvára základ odborného vzdelávania v odborných predmetoch ďalších ročníkov a prispieva k utváraniu odborného profilu, k adaptabilite i k ďalšiemu kvalifikačnému rastu absolventov strednej odbornej školy.

Potrebné vedomosti o základných pojmoch, veličinách a názvosloví v elektrotechnike, o jednosmernom striedavom prúde, elektrostatickom a magnetickom poli, štruktúre polovodičov, polovodičových súčiastkach a ich aplikáciach v elektronických obvodoch, súvislostiach medzi nimi, výrazne ovplyvňujú logické myslenie a vytvárajú základ všeobecného technického myslenia.

Predmet vedie žiakov k tomu, aby získali a osvojili si teoretické vedomosti a zručnosti v oblasti bezpečnej práce a manipulácie s elektrotechnickými zariadeniami, aby boli schopní poskytnúť prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom, aby si uvedomili pozitívny a negatívny dopad elektrotechnických zariadení na zdravie a životné prostredie človeka. Na tento základný odborný predmet nadväzujú ďalšie odborné predmety a elektrotechnická spôsobilosť. Predmet sa delí na skupiny, časť hodín je venovaná praktickým cvičeniam.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľové vedomosti spočívajú v znalosti veličín, jednotiek, základných pojmov a názvoslovia používaných v elektrotechnike a vo vytváraní správnych fyzikálnych predstáv o javoch, zákonitostiach a vzťahoch v elektrotechnike, hlavne v jednosmerných a striedavých obvodoch, v elektrickom a magnetickom poli a v znalosti základných postulátov polovodičovej techniky a ich využitia v elektronických obvodoch spotrebnej elektroniky, silovej elektrotechniky, číslicovej techniky, atď..

Dôležitou úlohou je rozvíjanie schopností žiakov v samostatnej práci pri riešení príkladov a úloh nielen na teoretickom vyučovaní, ale nevyhnutne i na laboratórnych cvičeniach. Žiak sa musí naučiť rozpoznávať nebezpečenstvo, ktoré mu hrozí pri používaní elektrotechnických zariadení a predchádzať mu. Je nevyhnutné, aby žiak poznal, osvojil si a hlavne bezpodmienečne dodržiaval všetky zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Súčasne je potrebné poznať a dodržiavať platné predpisy súvisiace s manipuláciou a likvidáciou odpadu elektrotechnického charakteru.

Cieľové vedomosti:

- poznať základné pojmy a názvoslovie v elektrotechnike,
- poznať základné veličiny a jednotky v elektrotechnike,
- poznať javy a vzťahy v elektrostatickom poli, jeho vplyv na materiály a využitie v praxi,
- poznať javy a vzťahy v jednosmerných obvodoch a ich využitie,
- poznať javy a vzťahy v magnetickom poli a jeho vplyv na materiály,
- poznať javy a vzťahy v striedavých obvodoch a ich využitie,
- poznať základné pojmy z elektrochémie.

Cieľové zručnosti:

- určovať dôležité hodnoty elektrických veličín výpočtami, z diagramov alebo tabuliek,
- vyhodnocovať parametre elektrických prvkov a určovať ich aplikácie,
- samostatne riešiť základné obvody jednosmerného prúdu,
- samostatne riešiť základné obvody striedavého prúdu,
- čítať a kresliť jednoduché schémy zapojení
- určiť potrebný merací prístroj a správne ho použiť,
- overiť v praxi základné elektrotechnické zákony a pravidlá

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy :

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Elektrotechnika	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh cvičenia	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Laboratórna práca

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Elektrotechnika	Voženílek , L.: Základy elektrotechniky I. Bratislava,1988 Voženílek ,L.: Základy elektrotechniky II. Bratislava,1987 Miroslav Tuma Základy elektrotechniky I.Bratislava 2012 Základy elektrotechniky II.Bratislava 2012 Elektrotechnika-Základné poznatky uč. okruhy 1 - 4, Heinrich Hübsscher, Jürgen Klanc,Mario Levy, Dr. Dag Pechtel, Möble 2013 Elektrotechnika uč. okruhy 5 - 13,Jürg Fuhrman, Günter Sobebe, Helge Theissen, Mide Thielert, 2011 Štefanovič,V.: Elektrotechnické tabuľky I. Bratislava, 1990 Štefanovič,V.: Elektrotechnické tabuľky II. Bratislava , 1990 Meluzin,H.: Elektrotechnická prax v príkladoch Bratislava, 1990	Datapojektor PC	Rezistor Cievka Kondenzátor Monočlánok Akumulátor Polovodičové prvky El.-inštalčné prístroje Meracie prístroje	Internet-odborné články Didaktické programy

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka , test
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTROTECHNIKA pre 1. ročník.

Zdroje jednosmerného DC napätia a prúdu. Článok, batéria, akumulátor. Veličiny a jednotky: napätie, prúd. Energia a kapacita batérií a akumulátorov. Veličiny a jednotky: Ah, Wh, kWh. Sériové a paralelné zapojenie DC zdrojov. Podmienky a vlastnosti týchto zapojení.

Striedavé AC napätie a prúd. Periodické zmeny AC napätia a prúdu, perióda, pol perióda, frekvencia, U_{max} . Neharmonické periodické priebehy. Obdĺžnik, trojuholník, píla, perióda, pol perióda, frekvencia, U_{max} . Harmonické periodické priebehy. Sínus, kosínus, perióda, pol perióda, frekvencia, U_{max} .

Trojfázové AC napätie a prúd. Geometria kružnice a rovnostranného trojuholníka. Polomer kružnice, tri polomery po 120° , rovnostranný trojuholník. Vektory "hviezdy", vektory "delt", grafický popis okamžitých napätí (vektorov). Vektory "hviezdy", vektory "delt", matematický popis okamžitých napätí. Vektory "hviezdy", vektory "delt", matematický popis vektorov. Vektory "hviezdy", vektory "delt", realizácia v praxi. Terminológia, fázové napätie, združené napätie.

AC napäťové sústavy. Terminológia pre AC napäťové sústavy, pracovný vodič, fázový vodič, neutrálny vodič. Ochranný vodič, PE (Protective Earthing conductor) vodič. Kombinovaný ochranný a neutrálny vodič, PEN (Protective Earthing and Neutral conductor) vodič. Normalizované AC napäťové sústavy, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT. DC napäťové sústavy. Terminológia pre DC napäťové sústavy, pracovný vodič, krajný vodič, stredný vodič.

Elektrický odpor. Veličiny a jednotky, vodivosť, odpor, merný odpor, výpočet odporu z rozmerov vodiča. Sériové, paralelné a kombinované zapojenie odporov. Ohmov zákon, V-A charakteristika elektrického odporu. Priebeh U a I pri DC napätí a prúde. Priebeh U a I pri harmonickom AC napätí a prúde. Fázový posun medzi U a I . Výkon elektrického odporu pri DC napätí a prúde, tepelná energia, teplo, teplota. Výkon elektrického odporu pri harmonickom AC napätí a prúde, tepelná energia, teplo, teplota. Efektívna hodnota harmonického AC napätia a prúdu, U_{ef} , I_{ef} . Závislosť elektrického odporu od teploty.

Elektrická kapacita. Kondenzátor, veličiny a jednotky, sériové, paralelné a kombinované zapojenie kondenzátorov. Priebeh U a I pri DC napätí a prúde, prechodové javy, energia kapacity kondenzátora. Priebeh U a I pri harmonickom AC napätí a prúde, zdánlivý odpor kondenzátora. Fázový posun medzi U a I , výkon pri harmonickom AC napätí a prúde.

Elektrická indukčnosť. Cievka, veličiny a jednotky, sériové, paralelné a kombinované zapojenie cievok. Priebeh U a I pri DC napätí a prúde, prechodové javy, energia cievky. Priebeh U a I pri harmonickom AC napätí a prúde, zdánlivý odpor cievky. Fázový posun medzi U a I , výkon pri harmonickom AC napätí a prúde.

Fázor, vektor, Impedancia. Matematické nástroje pre výpočty s okamžitými hodnotami harmonického napätia a prúdu. Matematické nástroje pre výpočty s fázormi a vektormi harmonického napätia a prúdu. Impedancia a jej zložky, R , X_c , X_L .

Frekvenčné filtre. Sériové obvody, RC, RL, LC, RCL. Paralelné obvody, RC, RL, LC, RCL. Frekvenčné priepuste a zdrže, horná, dolná, pásmová.

Rezonancia. Energia rezonančného obvodu LC, tlmené kmitanie, netlmené kmitanie. Podmienky funkcie netlmeného oscilátora.

Magnetizmus.
Magnetické vlastnosti materiálov.
Magneticky tvrdé materiály, magneticky mäkké materiály.

Magnetický obvod.
Magnetický tok, magnetický odpor, vzduchová medzera.

Silové účinky magnetického poľa.
DC elektromagnet.
AC elektromagnet, závit nakrátko.
Elektromotor, základný princíp.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTROTECHNIKA pre 2. ročník.

Elektromagnetická indukcia.
Podmienky pre vznik indukovaného napätia a prúdu.
Indukované napätie a prúd pri harmonickom AC napätí a prúde.

Transformátor. Netočivý elektrický stroj.
Hlavné časti transformátora, primárne vinutie, magnetický obvod, sekundárne vinutie.
Prevodový pomer transformátora, príkon, výkon, účinnosť, straty.
Rozdelenie transformátorov podľa napätia, počtu fáz, frekvencie.
Rozdelenie transformátorov podľa účelu použitia.
Rozdelenie transformátorov podľa konštrukcie, chladenia, umiestnenia.
Vlastnosti transformátorov, istenie, galvanické oddelenie primárneho a sekundárneho obvodu.

Elektromotor. Točivý elektrický stroj.
Elektromotor ako stroj premieňajúci elektrickú energiu na mechanickú energiu.
Príkon elektromotora, výkon elektromotora, účinnosť elektromotora, straty elektromotora.
Generátor ako stroj premieňajúci mechanickú energiu na elektrickú energiu. Rekuperácia.
Terminológia, elektromotor, dynamo, alternátor, generátor.
Konštrukcia točivých strojov, stator, rotor.
Možnosti a konštrukčné kombinácie elektromotorov, elektromagnety/permanentné magnety.
Základné triedenie motorov, DC/AC, synchronne/asynchronne.

Trojfázový prúd.
Vznik harmonického AC napätia pri rotačnom pohybe rotora alternátora.
Priebeh jednofázového harmonického AC napätia.
Priebeh trojfázového harmonického AC napätia.
Rovnostranný trojuholník, grafické a matematické vzťahy v trojuholníku.
Vektory L1, L2, L3, N, zapojenie do hviezdy (Y), zapojenie do trojuholníka (D).

1. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrotechnika			3 hodiny týždenne, spolu 99 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Úvod do predmetu + BOZP pri práci s el. zariadeniami	1		Žiak má vedieť:
Zásady bezpečnosti práce s el. zariadeniami		Odborný výcvik	- objasniť význam elektrotechniky pre život spoločnosti a jednotlivca
1. Analýza elektrotechnických systémov	52		Žiak má vedieť:
1.1 Fotovoltaické zariadenie 1.1.1 Systémová analýza 1.1.2 Elektrické veličiny solárneho modulu 1.1.3 Elektrické napätie 1.1.4 Elektrický prúd 1.1.5 Meranie napätia a intenzity prúdu 1.1.6 Zobrazenie pri meracích prístrojoch 1.1.7 Elektrický odpor 1.1.8 Súvislosť medzi napätím a intenzitou el. prúdu 1.1.9 Súvislosť medzi odporom intenzitou el. prúdu 1.1.10 Elektrický výkon - DC 1.1.11 Elektrická práca a energia 1.2 Zdroje tepla a odpory 1.2.1 Analýza elektrického zdroja tepla 1.2.2 Základné zapojenia s odpormi 1.2.3 Paralelné zapojenie odporov 1.2.4 Sériové zapojenie odporov 1.2.5 Skupinové zapojenia odporov 1.2.6 Použitie rezistívnych zapojení 1.2.6.1 Meracie obvody 1.2.6.2 Mostíkový obvod 1.2.6.3 Predradený odpor, delič napätia 1.3 Správanie sa zdrojov napätia 1.3.1 Zaťažný zdroj napätia 1.3.2 Elektrochemické zdroje napätia 1.3.3 Zapojenia so zdrojmi napätia		Odborný výcvik Fyzika Automatizácia Matematika	- ovládať základné veličiny elektrického obvodu (napätie, prúd, odpor, výkon, práca) - poznať matematické vyjadrenie vzťahov medzi základnými veličinami - poznať súvislosti medzi základnými veličinami el. obvodu - charakterizovať zdroje elektrickej energie - vedieť vypočítať elektrické parametre veličín pri rôznych zapojení el. elementov - poznať a charakterizovať napäťové zdroje - vyjadriť el. hodnoty zdrojov napätia

1.4 Napájacie zdroje 1.4.1 Výber napájacieho zdroja 1.4.2 Typy napájacích zdrojov 1.4.3 Neregulované napájacie zdroje 1.4.3.1 Transformátor 1.4.3.2 Usmernenie 1.4.3.3 Zapojenia usmerňovačov 1.4.3.4 Kondenzátory 1.4.4 Pozdĺž regulované napájacie zdroje 1.4.5 Primárne taktovaný spínací zdroj			- vysvetliť postup výberu zdroja napájania - charakterizovať napájacie zdroje podľa druhu - vysvetliť úlohu kondenzátora v zdrojoch napájania
2.Plánovanie elektrických inštalácií	46		Žiak má vedieť:
2.1.1 Zoznam požiadaviek 2.1.2 Spôsoby inštalácie 2.1.3 Formy inštalácií 2.2 Analýza domových rozvodov 2.2.1 Domová prípojková skriňa 2.2.2 Elektromer 2.2.3 Rozvody 2.3 Plánovanie 2.3.1 Elektrické obvody. 2.3.2 Inštalačné zapojenia 2.3.3 Počet vodičov a dĺžka vedenia 2.3.4 Druhy vedení 2.3.5. Prierez vodiča 2.3.5.1 Elektrický odpor vodiča 2.3.5.2 Pokles napätia 2.3.5.3 Závislosť od teploty 2.3.6 Ochrana vedenia 2.3.7 Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom 2.3.7.1 Hrozby elektrického prúdu 2.3.7.2 Ochrana proti poruchám 2.3.7.3 Ochranné zariadenie proti chybnému prúdu RCD 2.4 Ponuka 2.5 Elektroinštalácia v garáži 2.5.1 Plán práce 2.5.2 Ochrana pri práci 2.5.2.1 Predpisy 2.5.2.2 Osobné ochranné pomôcky 2.5.2.3 Používanie rebríkov 2.5.2.4 Päť bezpečnostných pravidiel 2.5.2.5 Prvá pomoc 2.5.2.6 Hraničná hodnota pracoviska 2.5.3 Skúška elektrických zariadení 2.5.3.1 Vizualna kontrola 2.5.3.2 Preskúšanie a meranie 2.5.3.3 Priechodnosť vodičov 2.5.3.4 Meranie izolačného odporu 2.5.3.5 Meranie impedancie slučky 2.5.3.6 RCD merania 2.5.3.7 Ďalšie skúšky 2.5.3.8 Správa zo skúšky 2.6 Odovzdanie zákazníkovi		Odborný výcvik Technické kreslenie Fyzika	- charakterizovať domovú prípojku a vnútornú inštaláciu budov - vedieť čítať výkres elektroinštalácie - vysvetliť význam prípojkovej skrine, elektromeru a rozvodov - vysvetliť výber vedení na elektroinštalácie budov z pohľadu elektrických parametrov vedenia - poznať druhy ochrany vedenia - poznať opatrenia zabráňujúce úrazu elektrickým prúdom - použiť vhodnú ochranu vedenia - RCD- a poznať jeho parametre - porozumieť ponuke a jej obsahu - poznať základné BOZ pri elektroinštaláciách zariadení a budov - vysvetliť postup pri skúškach zariadení po realizácii - merania spojitosti vedení a merania izolačného stavu zariadení - ovládať postup pri odovzdaní zariadenia - popísať náležitosti správy zo skúšky

2. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrotechnika			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Úvod do predmetu + BOZP pri práci s el. zariadeniami	1		Žiak má vedieť:
Zásady bezpečnosti práce pri práci s el. zariadeniami		Odborný výcvik	
5. Zásobovanie energiou a bezpečnosť	32		Žiak má vedieť:
5.1 Skrat v rozvode energie 5.2 Plánovanie rozvodného zariadenia 5.2.1 Analýza rozvodného zariadenia 5.2.2 Plán pracovných krokov 5.2.3 Analýza zásobovania energiou 5.2.3.1 Distribučné siete 5.2.3.2 Trojfázové transformátory 5.2.3.3 Elektrická práca a výkon 5.2.3.4 Prenos energie 5.2.3.5 TN siete 5.2.3.6 TT siete 5.2.3.7 IT-systémy 5.2.3.8 Distribučné sústavy – Prehľad 5.3 Zriadenie rozvodného zariadenia 5.3.1 Stavba rozvodného zariadenia 5.3.2 Dimenzovanie vedenia 5.3.2.1 Stanovenie prierezu vodiča 5.3.2.2 Oprava zaťažiteľnosti prúdom 5.3.2.3 Stanovenie menovitej intenzity prúdu 5.3.2.4 Kontrola poklesu napätia 5.3.3 Dimenzovanie ochranných zariadení 5.3.3.1 Ochrana pri preťažení 5.3.3.2 Ochrana pri skrate 5.3.3.3 Selektivita 5.3.4 Ochrana osôb 5.3.4.1 Napäťové úrovne 5.3.4.2 Triedy ochrany 5.3.4.3 Základná ochrana a ochrana pred poruchami 5.3.4.4 Základná ochrana 5.3.4.5 Ochrana pred poruchami 5.3.5 Špeciálne miestnosti 5.3.6 Ochrana zariadenia		Odborný výcvik Elektronika	- ovládať a dodržiavať bezpečnostné podpisy pre prácu v školských elektrotechnických laboratóriách - ovládať zásady prvej pomoci - nakresliť schému zapojenia

Technické kreslenie

Názov predmetu	Technické kreslenie
Ročník / Časová dotácia	prvý / 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - AT, ST, HVAC
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Predmet technické kreslenie rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo ostatných odborných predmetov. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov, poskytuje žiakovi nevyhnutné informácie o zobrazovaní súčiastok ako aj ich zostáv. Vytvára základ pre pochopenie procesu od vzniku myšlienky po jej realizáciu s podporou prípravy technickej dokumentácie. Informácie sú zamerané na získanie znalostí o základných pojmoch, názvosloví a normou stanovených zákonitostiach pri tvorbe technickej dokumentácie. Získať zručnosti zamerané na samostatné riešenie jednoduchých problémov, vytvoriť ako aj čítať výkresovú dokumentáciu detailov i zostáv. Technické kreslenie vytvára predpoklad pre správne technické zobrazovanie, vytvára zručnosti pre kreslenie a čítanie výkresov jednotlivých súčiastok i zostáv podľa zásad uvedených v technických normách, rozvíja priestorovú predstavivosť, technické myslenie a technické vyjadrovanie a vytvára návyky k samostatnému štúdiu sústavným využívaním odbornej literatúry a technických noriem. Pri čítaní elektrotechnických výkresov schém získava žiak predbežné informácie o funkčnosti zobrazovanej časti zariadenia.

Výučba prebieha v odbornej učebni, obzvlášť pre tematické celky, kde sa využívajú počítače a programy. Úlohou vyučovacieho predmetu je poskytnúť žiakovi základné vedomosti a zručnosti z technického kreslenia a elektrotechnického kreslenia, zostavovania a čítania elektrotechnických schém, výkresov, diagramov a tabuliek.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľové vedomosti predmetu spočívajú v získaní znalostí základných pojmov technického kreslenia, osvojovaní si zásad zobrazovania na výkresoch, v získavaní poznatkov o použití základných súčiastok, prístrojov i zariadení, normalizácie v technickom a elektrotechnickom kreslení, znalosti základných druhov elektrotechnických schém a ich používania v praxi, znalosti základov používania schematických značiek, základných pravidiel pri elektrotechnickom kreslení, znalosti dokumentácie v slaboprúdovej, silnoprúdovej elektrotechnike, telekomunikačnej technike, informačných technológiách a pri kreslení plošných spojov.

Cieľové zručnosti spočívajú v schopnostiach žiakov porozumieť údajom, čítať a používať jednoduché strojnícke a elektrotechnické výkresy, v schopnosti vybrať správny spôsob kreslenia elektrotechnických schém a výkresov, v pochopení údajov uvedených na výkrese a v schopnosti aplikovať STN pri kreslení.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Technické kreslenie	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Technické kreslenie	Terbalovský J. Technické kreslenie Bratislava, 1984 Veselovský J. Elektrotechnické kreslenie, Bratislava, 1985 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky I. Bratislava, 1990	Datapojektor PC	Modely Schémy Výkresy	Internet-odborné články Didaktické programy EWBA S-Plan

	Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky II. Bratislava, 1990			
--	---	--	--	--

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka, test
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete TECHNICKÉ KRESLENIE pre 1. ročník.

Význam technických výkresov ako univerzálneho dorozumievacieho jazyka pre technikov.
Formáty výkresov. Hlavička výkresu. Informácie v hlavičke výkresu.
Rámik výkresu. Riadky. Stĺpce.

Čiary, hrúbky čiar a ich význam, typy čiar a ich význam, texty, technické písmo.
Hladiny, vlastnosti hladín, zobrazovanie hladín, využitie hladín.
Mierka výkresu, súradnice, súradnicové systémy.
Zobrazovanie, druhy premietania.
Rez, prierez.

Kótovanie, spôsoby kótovania.
Tolerancie.
Povrchy, drsnosť povrchov.
Značky na výkresoch, súosovosť, kolmosť, rovnobežnosť.

Kreslenie strojných súčiastok.
Rotačné súčiastky, diery,
Normalizované súčiastky, závit vonkajší, závit vnútorný, kolík, pero, drážka, čap, klin, ložisko.
Hriadeľ, ozubené koleso, príruha.
Výkresy zostáv.

Softvérové nástroje. CAD, CAE, CAM. 2D, 3D. Autocad, Solidwork, Inventor, iné.
Elektronické formáty dokumentácie: pdf, dwg, dxf, zw1, step,
Elektrotechnické výkresy.
Grid, raster, uchyťavací bod.

Symbol, artikel, funkcia, pripojovacie body symbolu.
Symboly a ich varianty pre: rezistor, vodič, žiarovka, kondenzátor, cievka, článok, batéria, akumulátor.
Symboly a ich varianty pre: kontakt spínací (NO), kontakt rozpínací (NC), kontakt prepínací.
Symboly a ich varianty pre: pomocný kontakt, výkonový kontakt, odpojovací, odpínací, ovládacia časť.
Symboly a ich varianty pre: snímač mechanický, snímač elektronický.
Symboly a ich varianty pre: svorka, vidlica, zásuvka, konektor.
Symboly a ich varianty pre: vodič, kábel, tienenie.
Symboly a ich varianty pre: bimetál, termostat, nadprúdové relé.
Symboly a ich varianty pre: poistka, poistkový odpínač, poistkový odpojovač, istič, RCD, RCCB.
Symboly a ich varianty pre: elektromagnet, elektromagnetický ventil (solenoid), elektropneumatický ventil.
Symboly a ich varianty pre: relé, stykač, referenčný odkaz.
Symboly a ich varianty pre: transformátor, motor, generátor, dynamo, alternátor.
Symboly a ich varianty pre: prístrojový blok (black box), prístrojová svorka, prístrojový konektor, vidlica zásuvka.
Symboly a ich varianty pre: PLC blok, PLC svorky (napájacie, DI, DO, AI, AO), funkčné texty.
Symboly a ich varianty pre: prerušovací bod, uhol, T-spoj, X-spoj, diagonálny spoj.

Zobrazované technické údaje pri symboloch, hlavná funkcia (artikel), vedľajšia funkcia.

Zásady kreslenia elektrotechnických výkresov.

Typy výkresov: grafika, viacpólový, jednopólový, prehľad, proces (P&I), montážna plocha, fluid.

Spôsoby kreslenia: riadkový výkres.

Označovanie podľa normy STN EN 81346, referenčné označovanie.

Označovanie podľa normy STN ISO 3511, funkčné označovanie.

Automatické, konfigurovateľné generovanie výkresov, formuláre.

Automatické, konfigurovateľné generovanie dát do formátov XLSX.

Automatický preklad do iných jazykov. Viacjazyčné výkresy. Viacjazyčná dokumentácia.

Export a import z iných a do iných formátov.

Zálohovanie elektronickej dokumentácie.

Zakresľovanie zmien na výkresoch. Zmeny v dokumentácii. Zmenové konanie.

Učebná osnova predmetu: technické kreslenie			2 hodina týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Základy technického kreslenia	10		Žiak má vedieť:
Technická normalizácia, význam a úlohy technického kreslenia, formáty výkresov, čiary, mierky zobrazenia Normalizované technické písmo Základy zobrazovania, druhy premietania, zobrazovanie rezov a prierezov, zjednodušovanie obrazov Kótovanie technických výkresov, popisovanie presnosti rozmerov, tvarov, polohy, drsnosti a úpravy povrchu		Odborný výcvik Elektrotechnika	- definovať, čím sa zaoberá technické kreslenie - definovať čo je to technická normalizácia - vymenovať formáty výkresov, ako sa skladajú výkresy aké sú mierky zobrazenia - vymenovať druhy čiar - používať normalizované technické písmo - vysvetliť pojem titulný blok a k čomu sa používa - zobrazovať predmety v rezoch a prierezoch
Technické výkresy	6		Žiak má vedieť:
Výkresy súčiastok, titulný blok, normalizované súčiastky, spojovacie súčiastky Kreslenie súčiastok a jednoduchých zostáv		Odborný výcvik	- zobrazovať predmety v rezoch a prierezoch - zobrazovať prieniky predmetov - zobrazovať a kótovať konštrukčné prvky - predpisovať presnosť rozmerov, tvaru a polohy - urobiť rozbor a čítať výkresy súčiastok - kresliť jednoduché zostavy
Základy elektrotechnického kreslenia (+ E-Plan úvod)	17		Žiak má vedieť:
Normalizácia v elektrotechnickom kreslení, druhy elektrotechnických schém, technická dokumentácia v elektrotechnike Elektrotechnické výkresy, diagramy a tabuľky, elektrotechnické značky, základy kreslenia elektrotechnických výkresov Kreslenie a popisovanie elektrotechnických výkresov Kreslenie a popisovanie elektrotechnických schém, spôsoby kreslenia, kreslenie elektrotechnických funkčných častí a spojov Označovanie funkčných celkov a jednotiek, označovanie vodičov a svoriek Kreslenie technickej dokumentácie v silnoprúdovej elektrotechnike Výkresová dokumentácia pre výrobu plošných spojov. Kreslenie v programe E-Plan		Odborný výcvik Matematika Elektrotechnika Informatika	- vysvetliť druhy schém - vymenovať najčastejšie značky - popisovať jednotlivé funkčné časti - označovať symbolom aj farbou vodiče - definovať výkresy silnoprúdových zariadení - navrhnuť výkres plošných spojov - ovládať základy práce s PC - používať E-Plan - vysvetliť pojem a dôvod normalizácie - definovať, čím sa zaoberá elektrotechnické kreslenie - definovať čo je to technická normalizácia v elektrotechnike - vymenovať formáty výkresov, ako sa skladajú výkresy aké sú mierky zobrazenia - vymenovať druhy čiar - používať normalizované technické písmo - vysvetliť pojem titulný blok a k čomu sa používa - nakresliť a popísať elektrotechnickú schému - rozpoznať elektrotechnické schémy

Automatizácia

Názov predmetu	Automatizácia
Ročník / Časová dotácia	druhý / 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - AT, ST, HVAC
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Predmet automatizácia je profilujúcim odborným teoretickým predmetom pre variant automatizačná technika. Zahŕňa učivo o základných automatizačných obvodoch a automatizačných prostriedkoch. Poskytuje žiakom rozvíjanie, rozširovanie a prehľbovanie technických vedomostí.

Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s technickými zákonitosťami v automatizovanom výrobnom procese. Poskytuje žiakom odborné teoretické vedomosti o hydraulických, pneumatických a hlavne elektrických automatizačných systémoch.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľom vyučovacieho predmetu je získať vedomosti o automatickom riadení, rôznych automatizačných prostriedkoch a prvkoch.

Okrem elektrických obvodov získajú aj základ z hydrauliky a pneumatiky. Absolvent vie správne a samostatne popísať jednotlivé automatizačné obvody s použitím základnej technickej dokumentácie. Ovláda základnú odbornú terminológiu, dokáže ju vysvetliť a použiť. Súčasne je potrebné poznať a dodržiavať platné predpisy súvisiace s manipuláciou a likvidáciou odpadu elektrotechnického charakteru.

Cieľom je taktiež dosiahnuť schopnosť žiakov orientovať sa v technických tabuľkách, STN ako aj v inej technickej dokumentácii a literatúre.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Automatizácia	Informačné-receptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s programom na PC

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Automatizácia	Šula O. Základy automatizácie pre štud. odbory mechanik silnoprád. zariadení, Bratislava, 1985 Hartmann L. Základy automatizácie pre SPŠE, Bratislava, 1997 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky I. Bratislava, 1990 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky II. Bratislava, 1990 Meluzin, H.: Elektrotechnická prax v príkladoch Bratislava, 1990 Jorg Fuhrmann a kol.	Datapojektor PC	Snímače, Prevodníky	Internet-odborné články Didaktické programy FluidSIM

	Elektrotechnika - Základné poznatky 1 - 4 Westermann 2013			
--	---	--	--	--

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka, test
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete AUTOMATIZÁCIA pre 2. ročník.

Logické riadenie.

Binárna algebra, logické funkcie, AND, OR, NOT.

Základné logické funkcie realizované kontaktmi NO a NC, AND, OR, NOT.

Kombinované logické funkcie, NAND, NOR, XOR.

Kombinačné logické obvody.

Sekvenčné logické obvody.

Klopny obvod (KO).

Monostabilný KO, TOF.

Astabilný KO.

Bistabilný KO. R-S. J-K.

Komparátor. Analógový. Binárny.

Čítač. UP. DOWN. UP/DOWN. Kvadratický čítač AB, ABR.

Multiplexer.

Demultiplexer.

Snímače.

Mechanické, princíp, funkcia, vlastnosti, výhody, nevýhody.

Indukčné, princíp, funkcia, vlastnosti, výhody, nevýhody.

Kapacitné, princíp, funkcia, vlastnosti, výhody, nevýhody.

Optické, princíp, funkcia, vlastnosti, výhody, nevýhody.

Laser.

Ultrazvuk, sonar.

Vodivostné.

Tenzometre, tenzometrické snímače sily.

Plaváky.

Funkčné označovanie v technologických výkresoch podľa normy STN ISO 3511.

A. Analysis. Analýza.

G. Poloha.

L. Level. Hladina.

T. Temperature. Teplota.

P. Pressure. Tlak.

F. Flow. Prietok.

S. Speed. Rýchlosť. Frekvencia.

Q. Quantity. Quality. Množstvo. Kvalita. Koncentrácia.

R. Radiation. Žiarenie.

W. Weight. Hmotnosť. Sila.

H. HH. High. Maximum.
L. LL. Low. Minimum.
A. Alarm. Výstraha.
C. Control. Regulácia.
I. Indication. Zobrazovanie.
R. Registration. Zápis. Úschova dát do pamäte.
S. Switch. Spínanie.
T. Transmitt. Vysielanie.
Z. Bezpečnostná funkcia. Núdzová funkcia. SAFETY.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete AUTOMATIZÁCIA pre 3. ročník.

Binárny signál.
Parametre ideálneho binárneho signálu.
Vplyv reálneho prostredia na tvar binárneho signálu.
Kapacita vedenia. Indukčnosť vedenia. Dĺžka vedenia.
EMC rušenie. EMC vyžarovanie.
Binárne snímače.

Analógový signál.
Spojitý signál. Nespojité signál.
Periodický signál. Neperiodický signál.
Unifikovaný analógový signál, napäťový, prúdový.
Hysterézia. Ofset. Drift.
Modulácia signálov, amplitudová, AM, frekvenčná, FM.
Analógové snímače.

Prevodníky signálov.
Galvanicky izolované. Galvanicky neizolované.
Prevodníky. R/U. R/I. U/U. U/I. I/I. I/U.
U alebo I na frekvenciu, periódu.
Pt100. PTC. NTC. TC.

HW konfigurácia riadiaceho systému.
Terminológia. CPU. DI. DO. AI. AO. CT.
Terminológia. PLC. SPS. MASTER. SLAVE.
Absolútna adresa. Symbolická adresa.

Programovacie jazyky a programovacie prostredie.
Strojový kód. Assembler. KOP. FUP. AWL. STL.
Grafset. Step7. TIA portal.
HMI vizualizácia.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete AUTOMATIZÁCIA pre 4. ročník.

Regulačný obvod. Regulovaná sústava.
Nelineárny obvod. Nie je možné použiť regulátor PID.
Lineárny obvod. Je možné použiť regulátor PID.

PID regulátor.
Zložka P. Princíp. Priebeh. Vlastnosť. Použitie.
Zložka I. Princíp. Priebeh. Vlastnosť. Použitie.
Zložka D. Princíp. Priebeh. Vlastnosť. Použitie.

Regulátor teploty.

Regulátor polohy.

Regulátor rýchlosti.

Regulátor zrýchlenia.

Viacstupňové regulátory.

Vlečná regulácia.

Nadradený regulátor MASTER.

Podriadený regulátor SLAVE.

Linearizácia signálov.

Identifikácia sústav.

2. ročník

Učebná osnova predmetu: automatizácia			2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Úvod	1		Žiak má vedieť:
Úvod do predmetu			- vysvetliť význam automatizácie v priemysle
3. Analýza ovládání	30		Žiak má vedieť:
3.1 Veterná turbína 3.1.1 Zobrazenie systému 3.1.2 Ovládacie prvky 3.1.3 Dokumentácia			- vedieť objasniť rozdiely medzi ovládaním, riadením a reguláciou
3.2 Vstupné objekty 3.2.1 Signály 3.2.2 Obslužné prvky 3.2.3 Snímače veternej turbíny 3.2.4 Snímače priblíženia			- poznať a charakterizovať snímače priblíženia
3.3 Spracovanie 3.3.1 Ochranné obvody 3.3.2 "Ochrana proti silnému vetru so zapojením stykačov" 3.3.3 Ochrana proti silnému vetru s ovládacími relé 3.3.4 Logické prepojenia 3.3.5 Od zákazky k ovládaniu		Odborný výcvik Fyzika Matematika	- pochopiť nutnosť použitia ochranných obvodov
3.4 Postupné spínanie v sklade obilia 3.4.1 Analýza spínania 3.4.2 Bezpečnostné aspekty 3.4.3 Výber ovládacieho prístroja 3.4.4 Schéma pripojenia ovládacieho relé 3.4.5 Analýza a plánovanie softvéru 3.4.6 "Celkové zobrazenia ovládania skladu obilia"			- naučiť sa zostaviť ovládací obvod postupného spínania pomocou ovládacieho relé LOGO
3.5 Postupné spínanie v sklade obilia 3.5.1 Teplotné snímače 3.5.2 Výber postupov			- poznať a charakterizovať teplotné snímače
3.6 Analýza elektropneumatického zariadenia 3.6.1 Popis systému 3.6.2 Snímače vzdialenosti 3.6.3 Optické približovacie snímače 3.6.4 Elektropneumatické objekty		Odborný výcvik Fyzika Matematika	- poznať a charakterizovať optické snímače vzdialenosí
4. Príprava informačno-technologických systémov	35		Žiak má vedieť:
4.1 Dopyt 4.2 Zoznam požiadaviek 4.3 Plánovanie 4.4 Výber produktu 4.5 Softvér 4.5.1 Uživatelské programy 4.5.2 Systémové programy 4.5.3 Programy na programovanie			- pochopiť požiadavky zákazníka - byť schopný naplánovať zákazku - vedieť vybrať správny produkt z hľadiska kompatibility, ceny a požiadaviek zákazníka - spoznať softvérové vybavenie počítačov a vedieť sa orientovať v aplikačných programoch

			- ovládať sw GRAFCET - čítať vývojové diagramy
4.6 PC hardvér 4.6.1 Prehľad PC 4.6.2 Princíp fungovania procesora" 4.6.3 Hlavná pamäť 4.6.4 Základná doska 4.6.5 Hardvérové rozhrania 4.6.6 Grafické karty 4.6.7 Zvukové a televízne karty 4.6.8 Pamäte s trvalým zápisom dát 4.6.9 Skrinka a sieťový zdroj 4.6.10 Externé periférne zariadenia 4.6.10.1 Vstupné zariadenia 4.6.10.2 Výstupné zariadenia		Odborný výcvik Informatika Fyzika Matematika	- spoznať technické vybavenie počítačov a jeho parametre a porozumieť jeho významu - poznať PC hardware ARDUINO - poznať periférne zariadenia ARDUINO - poznať sw pre ovládanie ARDUINO
4.7 Sieťový hardvér 4.7.1 Prenosové médiá 4.7.1.1 Kovové (medené) vodiče 4.7.1.2 Optické káble 4.7.1.3 Rádiové siete 4.7.2 Sieťové rozhrania 4.7.3 Prvky sieťovej infraštruktúry 4.7.4 Kabeláž 4.7.4.1 Koncepty zapojenia 4.7.4.2 Kabeláž krútenými dvojlinkami v praxi"		Odborný výcvik Informatika Fyzika Matematika	- orientovať sa v komponentoch sieťového hardvéru a v komunikácií medzi nimi
4.8 Špecifikácia systému a ponuka 4.9 Objednávka 4.10 Inštalácia hardvéru PC 4.10.1 Príprava 4.10.2 Inštalácia skrinky a sieťového zdroja" 4.10.3 Inštalácia procesora a ventilátora CPU" 4.10.4 Inštalácia hlavnej pamäte 4.10.5 Inštalácia základnej dosky 4.10.6 Inštalácia napojení na prednej strane" 4.10.7 Inštalácia rozširujúcich kariet 4.10.8 Inštalácia diskových jednotiek 4.10.9 Záverečná kontrola 4.10.10 Konfigurácia BIOS-u			- byť schopný určiť hardvérové a softvérové komponenty podľa požiadaviek zákazníka na potrebné inštalčné práce a vypracovať cenovú ponuku - vypracovať objednávku - ovládať postup inštalácie hardvérových ako aj softvérových komponentov počítača
4.11 Inštalácia softvéru pre počítač jediného používateľa			
4.12 Konfigurácia sieťových komponentov 4.12.1 "Konfigurácia sieťových komponentov" 4.12.2 "Konfigurácia prístupu na internet" 4.12.3 "Bezpečnostné nastavenia siete WLAN"		Kurz základy S7 300 Simatic	- vedieť nakonfigurovať základnú zostavu Simatic S7
4.13 Ukončenie zákazky 4.13.1 Test funkcionality 4.13.2 Diagnostika a odstraňovanie chýb 4.13.3 Odovzdanie zákazníkovi			- poznať postup diagnostiky za účelom ukončenia zákazky - vedieť overiť funkčnosť systému, diagnostikovať a odstrániť prípadné nedostatky

3. ročník

Učebná osnova predmetu: automatizácia			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
7. Riadiaca technika	2		Žiak má vedieť:
Základné pojmy z riadiacej techniky - terminológia		Automatizácia 2.roč.	- definovať základné bloky riadiaceho systému - používať odbornú terminológiu
7.1 Analýza závor	2		Žiak má vedieť:
7.1.1 Funkcia zariadenia 7.1.2 Výber zariadenia		Automatizácia 2.roč.	- urobiť analýzu podľa požiadaviek zadania
7.2 Stavba a funkcia SPS	4		Žiak má vedieť:
7.2.1 Štruktúra 7.2.2 Moduly SPS 7.2.3 Smernice o stavbe pre riadiaci prístroj S7 7.2.4 Výber SPS		Automatizácia 2.roč.	- urobiť kompletnú hardvérovú konfiguráciu S7
7.3 Programovanie SPS	6		Žiak má vedieť:
7.3.1 Spracovanie riadiaceho programu 7.3.1.1 Cyklické spracovanie programu 7.3.1.2 Doba cyklu 7.3.1.3 Štruktúra riadiaceho programu 7.3.1.4 Centrálny modul 7.3.1.5 Pamäťové časti 7.3.2 Základy programovania SPS 7.3.2.1 Operandy 7.3.2.2 Operácie 7.3.2.3 Príznačky 7.3.2.4 Časovač 7.3.2.5 Počítadlo 7.3.2.6 Operácie nabíjania a transferu 7.3.2.7 Porovnávacie operácie		Automatizácia 2.roč. Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- význam VAT a symbol tabuliek - správne využiť jednotlivé bitové operácie - rozdiely medzi dátovými typmi - základné programovanie v jazyku LAD - rozdiely medzi programovacími jazykmi LAD, FBD a STL - programovať s použitím počítadiel, časovačov, prevodníkov, komparátorov a matematických funkcií
7.4 Vytvorenie riadiaceho programu	12		Žiak má vedieť:
7.4.1 Založenie projektu 7.4.2 Konfigurácia hardvéru 7.4.3 Závara nahor 7.4.4 Závara nadol 7.4.5 Počítanie parkovacích miest 7.4.6 Snímač na výstrahu pred únikom plynu		Automatizácia 2.roč. Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- aplikovať vedomosti z predchádzajúcich tem, celkov pri praktickej realizácii projektu
7.5 Uvedenie do prevádzky a odovzdanie zákazníkovi	6		Žiak má vedieť:
7.5.1 Simulácia programu za pomoci S7-PLCSIM " 7.5.2 Inštalácia 7.5.3 Uvedenie do prevádzky 7.5.4 Dokumentácia		Automatizácia 2.roč. Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- odladiť napísaný program pomocou simulácie procesu - viesť do prevádzky navrhnuté zariadenie - pripraviť technickú dokumentáciu pre zákazníka

4. ročník

Učebná osnova predmetu: automatizácia (priebežne upravené)			1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
7. Riadiaca technika	2		Žiak má vedieť:
Základné pojmy z riadiacej techniky - terminológia		Automatizácia 3.roč.	- definovať základné bloky riadiaceho systému - používať odbornú terminológiu
7.1 Analýza závor	2		Žiak má vedieť:
7.1.1 Funkcia zariadenia 7.1.2 Výber zariadenia		Automatizácia 3.roč.	- urobiť analýzu podľa požiadaviek zadania
7.2 Stavba a funkcia SPS	4		Žiak má vedieť:
7.2.1 Štruktúra 7.2.2 Moduly SPS 7.2.3 Smernice o stavbe pre riadiaci prístroj S7 7.2.4 Výber SPS		Automatizácia 3.roč.	- urobiť kompletnú hardvérovú konfiguráciu S7
7.3 Programovanie SPS	6		Žiak má vedieť:
7.3.1 Spracovanie riadiaceho programu 7.3.1.1 Cyklické spracovanie programu 7.3.1.2 Doba cyklu 7.3.1.3 Štruktúra riadiaceho programu 7.3.1.4 Centrálny modul 7.3.1.5 Pamäťové časti 7.3.2 Základy programovania SPS 7.3.2.1 Operandy 7.3.2.2 Operácie 7.3.2.3 Príznačky 7.3.2.4 Časovač 7.3.2.5 Počítadlo 7.3.2.6 Operácie nabíjania a transferu 7.3.2.7 Porovnávacie operácie		Automatizácia 3.roč. Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- význam VAT a symbol tabuliek - správne využiť jednotlivé bitové operácie - rozdiely medzi dátovými typmi - základné programovanie v jazyku LAD - rozdiely medzi programovacími jazykmi LAD, FBD a STL - programovať s použitím počítadiel, časovačov, prevodníkov, komparátorov a matematických funkcií
7.4 Vytvorenie riadiaceho programu	10		Žiak má vedieť:
7.4.1 Založenie projektu 7.4.2 Konfigurácia hardvéru 7.4.3 Závara nahor 7.4.4 Závara nadol 7.4.5 Počítanie parkovacích miest 7.4.6 Snímač na výstrahu pred únikom plynu		Automatizácia 3.roč. Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- aplikovať vedomosti z predchádzajúcich tem, celkov pri praktickej realizácii projektu
7.5 Uvedenie do prevádzky a odovzdanie zákazníkovi	6		Žiak má vedieť:
7.5.1 Simulácia programu za pomoci S7-PLCSIM " 7.5.2 Inštalácia 7.5.3 Uvedenie do prevádzky 7.5.4 Dokumentácia		Automatizácia 3.roč. Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- odladiť napísaný program pomocou simulácie procesu - viesť do prevádzky navrhnuté zariadenie - pripraviť technickú dokumentáciu pre zákazníka

Elektrické merania

Názov predmetu	Elektrické merania
Ročník / Časová dotácia	prvý /2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý /1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí /1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý /1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - AT, ST, HVAC
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu:

Cieľom predmetu je štúdium základov elektrotechnických meraní, t.j. princíp a usporiadanie základných analógových a digitálnych meracích prístrojov, metódy merania základných elektrických veličín, meranie vlastností elektronických súčiastok a zariadení, metódy merania fyzikálnych veličín.

Štúdium predmetu má napomáhať rozvoju poznávacích schopností a zručností žiakov, schopnosti praktickej aplikácie teoretických poznatkov a rozvíjanie logického myslenia.

Významným cieľom predmetu je výchova k zachovaniu bezpečnosti práce a k zodpovednému prístupu k zariadeniam, ktoré pri neodbornom zaobchádzaní môžu ohroziť bezpečnosť žiakov.

Na praktických laboratórnych cvičeniach je potrebné rozvíjať schopnosti a zručnosti žiakov zapojiť a oživiť elektrické obvody, hľadať poruchy, obsluhovať a používať zložitejšie elektronické meracie prístroje a zariadenia. Pri spracovávaní výsledkov sa využívajú zručnosti z technického kreslenia, informatiky, kde výsledný produkt merania je laboratórny protokol o meraní.

Výchovno-vzdelávacie ciele:

- pochopenie základných pojmov a vlastností elektronických prvkov a súčiastok
- rozvíjanie logického, hodnotiaceho a tvorivého myslenia
- naučiť sa stanoviť vhodnú meraciu metódu
- stanoviť správny postup merania
- použiť vhodné meracie prístroje
- správne interpretovať výsledky nameraných veličín
- využiť praktické merania podľa odborných potrieb študijného odboru
- osvojiť si zásady bezpečnosti a hygieny práce v laboratóriu
- osvojiť si zásady starostlivosti o tvorbu a ochranu životného prostredia
- vedieť kriticky posúdiť úžitok a problémy spojené z využitím poznatkov vedy a techniky
- pristupovať k riešeniu problémov pozitívne

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Elektrické merania	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh cvičenia	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Laboratórna práca

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Elektrické merania	Antošovský, V. : Elektrické merania pre 2. a 3. ročník odborov SOU Bratislava, 1989 Havlík, L. : Osciloskopy Praha, 2002 V. Antošovský: Elektrické merania I, 1988 Vlček, J. : Měření elektrických veličin Praha, 2002 Elektrické merania II B	Dataprotektor PC	Meracie prístroje Pasívne a aktívne prvky pre meranie	Internet - odborné články Didaktické programy S-Plan EPLAN EWBA

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka, písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ MERANIA pre 1. ročník:

Číslicový (digitálny) univerzálny merací prístroj na meranie základných elektrických veličín.
Popis prístroja, displej, svorky, rozsahy, meracie vodiče.
Presnosť merania, správna voľba rozsahu, automatická voľba rozsahu.
Bezpečnosť práce pri meraní.

Meranie DC napätia.
Meranie DC prúdu.
Meranie elektrického odporu. V-A charakteristika odporu.
Akustické meranie spojitosti obvodu.

Meranie AC napätia.
Meranie AC prúdu.

Analógový (ručičkový) merací prístroj.
Konštrukcia analógových (ručičkových) meracích prístrojov.
Značky na analógových (ručičkových) meracích prístrojoch.
Základný rozsah meracieho prístroja. Vnútorný odpor meracieho prístroja. V-meter. A-meter.
Zväčšenie rozsahu meracieho prístroja. Voltmeter. Predradný odpor.
Zväčšenie rozsahu meracieho prístroja. Ampérmeter. Bočník.
Meranie malých odporov. Meranie veľkých odporov.
2-vodičové merania. 3-vodičové merania. 4-vodičové merania.
Mostíkové metódy merania. Diferenciálne metódy merania.

Merania U a I v DC elektrickom obvode s batériami a rezistormi.
Overenie výpočtu odporu vodiča z jeho rozmerov.

Overenie platnosti Ohmovho zákona.
Overenie platnosti 1. Kirchhoffovho zákona v DC obvode s batériami a rezistormi.
Overenie platnosti 2. Kirchhoffovho zákona v DC obvode s batériami a rezistormi.

Merania U a I v AC elektrickom obvode s rezistormi.
Overenie výpočtu odporu vodiča z jeho rozmerov.
Overenie platnosti Ohmovho zákona.
Overenie platnosti 1. Kirchhoffovho zákona v AC obvode s rezistormi.
Overenie platnosti 2. Kirchhoffovho zákona v AC obvode s rezistormi.

Merania U a I v AC elektrickom obvode s kondenzátorom.
Overenie výpočtu zdanlivého odporu kondenzátora.

Merania U a I v AC elektrickom obvode s cievkou.
Overenie výpočtu zdanlivého odporu cievky.

Merania U a I v AC elektrickom obvode s LC rezonančným obvodom.
Overenie výpočtu rezonančnej frekvencie LC obvodu.
Overenie funkcií frekvenčných filtrov. Priepuste. Zádrže. Dolnej. Hornej. Pásmovej.
Overenie rozkladu neharmonického priebehu na „Vyššie harmonické frekvencie“.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ MERANIA pre 2. ročník.

Chyby a presnosť merania.
Absolútna chyba. Relatívna chyba.
Kalibrovanie a overovanie meracích prístrojov.
Podmienky pri meraní.
Bezpečnosť pri meraní.
Protokol o meraní.

Meranie polovodičových súčiastok.
Dióda. P-N prechod.
LED dióda. RD. GN. YE. BU. V-A charakteristiky.
Tyristor.
Triak.
Diak.
Tranzistor bipolárny.
Tranzistor unipolárny.
Merania na PCB.

Meranie na netočivých elektrických strojoch.
Meranie malých odporov V-A metódou.
Meranie veľkých odporov V-A metódou.
Meranie odporu vinutia.
Meranie izolačného odporu.
Meranie spojitosti ochranného obvodu.
Meranie základných parametrov R , C , L .
Meranie harmonických prúdov kliešťovým A-metrom.
Meranie RCD.
Meranie vypínacej charakteristiky ističa (I - t charakteristika).

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ MERANIA pre 3. ročník.

Merania na transformátoroch.
Prevodový pomer transformátora.
Meranie transformátora naprázdno, straty v železe.
Meranie transformátora nakrátko, straty v medi.
Hodinový uhol transformátora.

Merania na točivých strojoch.

Meranie izolačného odporu. Počet meraní. Podmienky pri meraní. Bezpečnosť práce.

Meranie výkonu harmonického AC napätia a prúdu.

Meranie zdanlivého príkonu.

Meranie činného príkonu.

Výpočty. Činný príkon P (W). Zdanlivý príkon S (VA). Jalový výkon Q (Var). Účinník $\cos(\varphi)$.

Dôsledky nekompenzovania $\cos(\varphi)$. Vyššie prúdy. Väčšie prierezy vodičov. Nestabilita siete.

Spôsob kompenzovania $\cos(\varphi)$.

Poruchy v trojfázovej sústave.

Symetrické zaťaženie trojfázovej sústavy.

Nesymetrické zaťaženie trojfázovej sústavy.

Výpadok jednej fázy zdroja. Pri spotrebiči zapojenom do Y. Pri spotrebiči zapojenom do D.

Výpadok dvoch fáz zdroja. Pri spotrebiči zapojenom do Y. Pri spotrebiči zapojenom do D.

Prerušenie jednej fázy v spotrebiči. Pri spotrebiči zapojenom do Y. Pri spotrebiči zapojenom do D.

Prerušenie dvoch fáz v spotrebiči. Pri spotrebiči zapojenom do Y. Pri spotrebiči zapojenom do D.

Skrat jednej fázy na PE alebo N v spotrebiči.

Skrat medzi dvomi fázami v spotrebiči.

Prerušenie vodiča N od zdroja. Pri spotrebiči zapojenom do Y. Pri spotrebiči zapojenom do D.

Vyššie harmonické.

Rozloženie neharmonického AC signálu na súčet harmonických signálov vyšších frekvencií.

Dôsledky neharmonického AC napätia a prúdu v trojfázovej sústave.

Vyššie straty v transformátoroch. Vyššia teplota strojov.

Vyššie prúdové zaťaženie stredného vodiča v trojfázovej sústave.

Spôsob eliminácie vyšších harmonických.

EMC rušenie. EMC vyžarovanie.

Elektromagnetické javy pri zapínaní a vypínaní.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ MERANIA pre 4. ročník.

Osciloskop.

Meranie priebehov analógových hodnôt fyzikálnych veličín. Oscilograf. EKG.

Popis prístroja, displej, svorky, meracie vodiče, sondy.

Os Y. Veľkosť meranej veličiny – napätia. Počet kanálov. 1-2-4. Rozsahy kanálov.

Os X. Časová základňa. Rozsahy.

Režimy spúšťania časovej základne. Normálny. Automatický. Single. Komparátor. Logický. AND. OR. Nábežná hrana. Dobežná hrana.

Externá časová základňa. Lissajousove obrazce.

Základné zapojenie pre meranie fázového posunu medzi U_1 a I_1 . Medzi U_1 a U_2 .

Odčítanie základných veličín z obrazovky osciloskopu. Umax. Perióda. Frekvencia. Fázový posun. Skreslenie signálu.

Prenos nameraných údajov do PC.

Osciloskopy 3D. Radar. Echolokátor. Sonar. Termokamera. Teplotné gradienty.

Logický analyzátor.

Meranie priebehov binárnych signálov fyzikálnych veličín. Kvadratický čítač AB. Paralelný prenos. Sériový prenos. SSI.

Popis prístroja, displej, svorky, meracie vodiče, sondy.

Os Y. Počet a stavy binárnych signálov. Rozsahy.

Os X. Časová základňa. Rozsahy.

Režimy spúšťania časovej základne. Normálny. Automatický. Single. Komparátor. Logický. AND. OR. Nábežná hrana. Dobežná hrana.

Externá časová základňa.

Základné zapojenie pre meranie na logickom obvode NOT, AND, OR.

Odčítanie základných veličín z obrazovky osciloskopu. Perióda. Frekvencia. Fázový posun. Oneskorenie signálu.

Prenos nameraných údajov do PC.

Analyzátor siete.

Meranie parametrov v trojfázovej elektrickej sieti.

Meranie U , I , $\cos(\varphi)$ v každej fáze.

Meranie napäťovej a prúdovej symetrie fáz.
Meranie vyšších harmonických v každej fáze.
Prenos nameraných údajov do PC.

1. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrické merania			2 hodina týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Meranie a meracie prístroje	6		Žiak má vedieť:
Zásady bezpečnosti práce Základné pojmy pri meraní a vlastnosti meracích prístrojov		Odborný výcvik Elektrotechnika	- ovládať a dodržiavať bezpečnostné podpisy pre prácu - používať sústavu základných elektrotechnických jednotiek - určiť chyby merania - vysvetliť princíp činnosti základných elektrotechnických meracích prístrojov
Základné elektrické merania	60		Žiak má vedieť:
5.4 Skúška a meranie 5.4.1 Prvá skúška 5.4.2 Vizuálna kontrola 5.4.3 Nízko ohmové meranie 5.4.4 Meranie izolačného odporu 5.4.5 Meranie zemného odporu 5.4.6 Meranie impedancie slučky 5.4.7 Meranie vnútorného odporu siete 5.4.8 Skúška zariadenia nadprúdovej ochrany 8.9.3 Skúšanie, skúšobný protokol		Odborný výcvik Elektrotechnika Elektronika Automatizácia	- ovládať a dodržiavať bezpečnostné podpisy pre prácu v školských elektrotechnických laboratóriách - ovládať zásady prvej pomoci - nakresliť schému zapojenia - použiť správne meracie prístroje - správne zapojiť meraciu schému - nakresliť meraciu tabuľku - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky - použitie matematických vzorcov - nakresliť graf - zhodnotiť výsledky merania - vyhotoviť protokol o meraní - zodpovedne pristupovať k zvereným meracím prístrojom

2. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrické merania			1,0 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Merania na polovodičových súčiastkach	5		Žiak ma vedieť:
Zásady bezpečnosti práce v laboratóriu elektrického merania Meranie na dióde Meranie na tyrístore Meranie na tranzistore		Odborný výcvik Elektrotechnika Elektronika	- ovládať a dodržiavať bezpečnostné podpisy pre prácu v školských laboratóriách - používať sústavu základných elektrotechnických jednotiek - určiť chybu merania - nakresliť schému zapojenia - použiť správne meracie prístroje - správne zapojiť meraciu schému - nakresliť meraciu tabuľku - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky - použitie matematických vzorcov - nakresliť graf - zhodnotiť výsledky merania - spracovať protokol o meraní - čítať V-A charakteristiky polovodičových súčiastok
Merania s osciloskopom	20		Žiak ma vedieť:
Meranie parametrov signálov Meranie usmerneného napätia		Odborný výcvik Elektrotechnika Elektronika	- nakresliť schému zapojenia - nastaviť a skalibrovať osciloskop na meranie - použiť správne meracie prístroje - správne zapojiť meraciu schému - nakresliť meraciu tabuľku - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky - použitie matematických vzorcov - nakresliť graf - zhodnotiť výsledky merania - odčítať hodnoty z obrazovky osciloskopu - spracovať protokol o meraní
Merania na prevodníkoch	4		Žiak má vedieť:
Meranie na A/D prevodníku Meranie na D/A prevodníku Meranie na prevodníku napätia Meranie na prevodníku prúdu Meranie na prevodníku frekvencie		Odborný výcvik Elektrotechnika Informatika	- nastaviť a skalibrovať osciloskop na meranie - nakresliť schému zapojenia - použiť správne meracie prístroje - správne zapojiť meraciu schému - nakresliť meraciu tabuľku - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky – použitie matematických vzorcov - nakresliť graf - zhodnotiť výsledky merania - spracovať protokol o meraní
Merania trojfázových výkonov	4		Žiak má vedieť:
			- dodržiavať bezpečnostné podpisy pre prácu v školských laboratóriách - ovládať zásady prvej pomoci pri úraze

Meranie činného a jalového trojfázového výkonu			elektrickým prúdom - použiť správne meracie prístroje - správne zapojiť meraciu schému - nakresliť meraciu tabuľku - vypočítať výsledné hodnoty - nameraných veličín do tabuľky - použitie matematických vzorcov - nakresliť graf - zhodnotiť výsledky merania - spracovať protokol o meraní
--	--	--	---

3. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrické merania			1,0 hodiny týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Merania v elektrickej sieti	4		Žiak má vedieť:
Zásady bezpečnosti práce v laboratóriu elektrického merania Meranie frekvencie a účinníka v elektrickej sieti Meranie sledu fáz a meranie elektrickej práce Meranie a skúšanie ochrán v sieti TN Skúšanie prenosného elektrického náradia Meranie zemných odporov		Odborný výcvik Elektrotechnika Technické kreslenie Elektrické zariadenia	- dodržiavať bezpečnostné podpisy pre prácu v školských laboratóriách - ovládať zásady prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom - použiť správne meracie prístroje - nastaviť multimeter na meranie požadovanej veličiny - odčítať hodnoty z obrazovky osciloskopu - pracovať zo skúšačkou prenosného elektrického náradia - zvoliť vhodný merač zemných odporov - zhodnotiť výsledky merania - spracovať protokol o meraní - nakresliť graf
Merania na transformátoroch	6		Žiak má vedieť:
Newattové merania na transformátore Meranie transformátora naprázdno, nakrátko a jeho účinnosti Meranie na trojfázovom transformátore		Odborný výcvik Elektrotechnika Technické kreslenie Elektrické zariadenia	- vypočítať základné parametre transformátora - rozlíšiť newattové merania na transformátoroch - správne zapojiť meraciu schému - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky - zhodnotiť výsledky merania - nakresliť graf - rozlíšiť začiatky a konce vinutí 3-fáz. transformátora
Merania na točivých strojoch	6		Žiak má vedieť:
Merania na asynchrónnom motore Merania na jednosmerných strojoch, na komutátorových motoroch, na synchrónnom motore		Odborný výcvik Elektrotechnika Technické kreslenie Elektrické zariadenia	- popísať jednotlivé časti striedavých komutátorových motorov - rozdeliť komutátorové stroje podľa zapojenia - nakresliť zapojenia jednosmerných strojov - zmerať jednotlivé vinutia a pripojiť svorkovnicu - zistiť izolačný stav vinutí - poznať jednotlivé časti asynchrónneho stroja - skontrolovať zapojenie svorkovnice - vybrať vhodný prístroj na zmeranie izolačného stavu a odporu vinutí - zmerať otáčky a vypočítať sklz - zapojiť prístroje pre Wattové merania a vypočítať S, Q a $\cos \varphi$ - diagnostikovať mechanické poruchy - spracovať protokol o meraní - zhodnotiť výsledky merania
Merania na špeciálnych strojoch	8		Žiak má vedieť:
Krokové motory a lineárne motory Špeciálne stroje s permanentnými		Odborný výcvik Elektrotechnika	- poznať princíp jednotlivých motorov - popísať konštrukcie špeciálnych strojov

magnetmi Servomotory, selsyny a diskové motory		Automatizácia Elektrické zariadenia	- nakresliť zapojenia jednosmerných strojov - zmerať jednotlivé vinutia a pripojiť svorkovnicu - zistiť izolačný stav vinutí - poznať použitie jednotlivých strojov - nakresliť schémy pre meranie základných parametrov - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky, použitie matematických vzorcov - nakresliť graf - zhodnotiť výsledky merania spracovať protokol o meraní
Údržba a opravy el. strojov a prístrojov	4		Žiak má vedieť:
Údržba komutátorov, zberacích krúžkov a kief Impregnácia a vysušanie vinutí Poruchy elektrických strojov a prístrojov Skúšky elektrických strojov a prístrojov		Odborný výcvik Automatizácia Elektrické zariadenia	- rozobrať jednotlivé stroje a prístroje - skontrolovať stav komutátora - vyčistiť medzilamelovú izoláciu a dotykovú plochu - skontrolovať stav zberacích kief a prítlačného mechanizmu - skontrolovať izolačný stav vinutí a vysušiť ich vo vhodnom zariadení - po oprave naimpregnovvať a vysušiť vinutia - popísať najčastejšie mechanické poruchy elektrických strojov a prístrojov - vymenovať najčastejšie elektrické poruchy elektrických strojov a prístrojov - odstrániť mechanické poruchy elektrických strojov a prístrojov - odstrániť elektrické poruchy elektrických strojov a prístrojov - rozdeliť skúšky elektrických strojov a prístrojov podľa jednotlivých kritérií
Merania neelektrických veličín	5		Žiak má vedieť:
Merania neelektrických veličín			- používať sústavu základných fyzikálnych jednotiek - priradiť vhodný prístroj k meraniu teploty, tlaku, otáčok a hladiny - zhodnotiť výsledky merania - spracovať protokol o meraní

4. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrické merania (priebežne upravené)			1,0 hodiny týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Merania v elektrickej sieti	4		Žiak má vedieť:
Zásady bezpečnosti práce v laboratóriu elektrického merania Meranie frekvencie a účinníka v elektrickej sieti Meranie sledu fáz a meranie elektrickej práce Meranie a skúšanie ochrán v sieti TN Skúšanie prenosného elektrického náradia Meranie zemných odporov		Odborný výcvik Elektrotechnika Technické kreslenie Elektrické zariadenia	- dodržiavať bezpečnostné podpisy pre prácu v školských laboratóriách - ovládať zásady prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom - použiť správne meracie prístroje - nastaviť multimeter na meranie požadovanej veličiny - odčítať hodnoty z obrazovky osciloskopu - pracovať zo skúšačkou prenosného elektrického náradia - zvoliť vhodný merač zemných odporov - zhodnotiť výsledky merania - spracovať protokol o meraní - nakresliť graf
Merania na transformátoroch	5		Žiak má vedieť:
Newattové merania na transformátore Meranie transformátora naprázdno, nakrátko a jeho účinnosti Meranie na trojfázovom transformátore		Odborný výcvik Elektrotechnika Technické kreslenie Elektrické zariadenia	- vypočítať základné parametre transformátora - rozlíšiť newattové merania na transformátoroch - správne zapojiť meraciu schému - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky - zhodnotiť výsledky merania - nakresliť graf - rozlíšiť začiatky a konce vinutí 3-fáz. transformátora
Merania na točivých strojoch	5		Žiak má vedieť:
Merania na asynchrónnom motore Merania na jednosmerných strojoch, na komutátorových motoroch, na synchrónnom motore		Odborný výcvik Elektrotechnika Technické kreslenie Elektrické zariadenia	- popísať jednotlivé časti striedavých komutátorových motorov - rozdeliť komutátorové stroje podľa zapojenia - nakresliť zapojenia jednosmerných strojov - zmerať jednotlivé vinutia a pripojiť svorkovnicu - zistiť izolačný stav vinutí - poznať jednotlivé časti asynchrónneho stroja - skontrolovať zapojenie svorkovnice - vybrať vhodný prístroj na zmeranie izolačného stavu a odporu vinutí - zmerať otáčky a vypočítať sklz - zapojiť prístroje pre Wattové merania a vypočítať S, Q a $\cos \varphi$ - diagnostikovať mechanické poruchy - spracovať protokol o meraní - zhodnotiť výsledky merania
Merania na špeciálnych strojoch	8		Žiak má vedieť:
Krokové motory a lineárne motory Špeciálne stroje s permanentnými		Odborný výcvik Elektrotechnika	- poznať princíp jednotlivých motorov - popísať konštrukcie špeciálnych strojov

magnetmi Servomotory, selsyny a diskové motory		Automatizácia Elektrické zariadenia	- nakresliť zapojenia jednosmerných strojov - zmerať jednotlivé vinutia a pripojiť svorkovnicu - zistiť izolačný stav vinutí - poznať použitie jednotlivých strojov - nakresliť schémy pre meranie základných parametrov - vypočítať výsledné hodnoty nameraných veličín do tabuľky, použitie matematických vzorcov - nakresliť graf - zhodnotiť výsledky merania spracovať protokol o meraní
Údržba a opravy el. strojov a prístrojov	4		Žiak má vedieť:
Údržba komutátorov, zberacích krúžkov a kief Impregnácia a vysušanie vinutí Poruchy elektrických strojov a prístrojov Skúšky elektrických strojov a prístrojov		Odborný výcvik Automatizácia Elektrické zariadenia	- rozobrať jednotlivé stroje a prístroje - skontrolovať stav komutátora - vyčistiť medzilamelovú izoláciu a dotýkovú plochu - skontrolovať stav zberacích kief a prítlačného mechanizmu - skontrolovať izolačný stav vinutí a vysušiť ich vo vhodnom zariadení - po oprave naimpregnovvať a vysušiť vinutia - popísať najčastejšie mechanické poruchy elektrických strojov a prístrojov - vymenovať najčastejšie elektrické poruchy elektrických strojov a prístrojov - odstrániť mechanické poruchy elektrických strojov a prístrojov - odstrániť elektrické poruchy elektrických strojov a prístrojov - rozdeliť skúšky elektrických strojov a prístrojov podľa jednotlivých kritérií
Merania neelektrických veličín	4		Žiak má vedieť:
Merania neelektrických veličín			- používať sústavu základných fyzikálnych jednotiek - priradiť vhodný prístroj k meraniu teploty, tlaku, otáčok a hladiny - zhodnotiť výsledky merania - spracovať protokol o meraní

Elektronika

Názov predmetu	Elektronika
Ročník / Časová dotácia	druhý / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - AT, ST, HVAC
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Vyučovaci predmet elektronika poskytuje žiakom potrebné vedomosti o základných elektronických súčiastkach, ktoré sa používajú v elektronických obvodoch a ich aplikáciách v bežne používaných elektronických zariadeniach a v riadiacich systémoch výrobných strojov a zariadení. Predmet poskytuje žiakom potrebné vedomosti v znalostiach logických funkcií a ich praktických aplikáciách v silnoprúdovej elektrotechnike, v automatizácii a v riadení elektrických pohonov.

Učivo elektroniky nadväzuje na obsah predmetu elektrotechnika. Tematické celky sú usporiadané za sebou podľa zásady logického sledu a primeranosti znalosti elektroniky pre silnoprúdovú elektrotechniku.

Charakter predmetu umožňuje pochopiť fyzikálne princípy elektronických súčiastok, osvojiť si vedomosti o charakteristických vlastnostiach logických, sekvenčných, pamäťových obvodov a ich štruktúrach.

Po získaní všeobecných predstáv o charakteristických vlastnostiach elektronických obvodov predmet umožní žiakom pochopiť ich uplatnenie v aplikáciách elektronických zariadení, z pohľadu ich vnútornej štruktúry, činnosti a vzájomnej súčinnosti v rámci elektronického zariadenia.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Výchovno-vzdelávacie ciele spočívajú v pochopení princípov, znalostí základných pojmov a vlastností elektronických prvkov a súčiastok, pochopenia ich uplatnenia a aplikácie v elektronických obvodoch elektronických zariadení. Pribežne a cieľavedome je potrebné poukazovať na otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, otázky ochrany životného prostredia, ktoré sú organicky späté s obsahom a charakterom učiva.

Cieľové vedomosti predmetu spočívajú v získaní celkového prehľadu o základných elektronických súčiastkach, ich použití, v znalosti vlastností elektronických obvodov a ich využití v elektronických zariadeniach používaných v odbore. Žiaci si osvoja zručnosti samostatne riešiť elektronické obvody, ktoré realizujú logické funkcie. Naučia sa kresliť a čítať jednoduchšie elektronické schémy. Pomocou katalógových údajov určia funkciu a pracovný režim číslicovo integrovaných obvodov. Pri náročných elektronických obvodoch sa naučia diagnostike a v prípade zložitých porúch dokážu odborne popísať predpokladanú chybu špecializovanému elektronikovi.

Vo vyučovacom predmete elektronika sa využívajú pre utváranie a rozvíjanie kľúčových kompetencií „Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote“ výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

- reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti.

Cieľové zručnosti spočívajú v schopnosti žiakov rozlišovať súčiastky v elektronických zariadeniach, určovať ich hodnoty pomocou technickej dokumentácie a orientovať sa vo výkresoch a schémach elektronických obvodov a zariadení. Taktiež otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako aj starostlivosť o životné prostredie je súčasťou vyučovania.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Elektronika	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh cvičenia	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Laboratórna práca

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Elektronika	Uhlíř, J.: Elektronika Bratislava, 1988 Chlup, J.: Elektronika Bratislava, 1988 Šrámková, G.: Elektronika II, Bratislava	Dataprojektor PC	Jednotlivé elektronické súčiastky a obvody	Internet odborné články Didaktické programy

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRONIKA pre 2. ročník.

Polovodičové materiály.

Výroba a vlastnosti polovodičových materiálov, kremík.

Vlastná vodivosť. Nevlastná vodivosť typu N. Nevlastná vodivosť typu P.

P-N prechod. V-A charakteristika P-N prechodu.

Polovodičové súčiastky.

Dióda.

Symbol, vývody, vlastnosti, U_r , I_r , U_f , I_f , V-A charakteristika.

Typy diód. Zenerova. Kapacitná. LED.

Tyristor.

Symbol, vývody, vlastnosti, V-A charakteristika.

Otvorenie (zapnutie) tyristora. Zatvorenie (vypnutie) tyristora.

Diak

Symbol, vývody, vlastnosti, V-A charakteristika.

Otvorenie (zapnutie) diaku. Zatvorenie (vypnutie) diaku.

Triak.

Symbol, vývody, vlastnosti, V-A charakteristika.

Otvorenie (zapnutie) triaku. Zatvorenie (vypnutie) triaku.

Tranzistor. Bipolárny. PNP. NPN.

Symbol, vývody, V-A charakteristika.

Otvorenie (zapnutie) tranzistora, zatvorenie (vypnutie) tranzistora.

Zosilnenie tranzistora, tranzistorový zosilňovač.

Polovodičové obvody.

Usmerňovače. Neriadené.

Jednocestný. Dvojcestný.
Mostíkový usmerňovač. Jednofázový. Trojfázový.
Filtrovanie pulzujúceho DC napätia. Analógová stabilizácia U.

Usmerňovače. Riadené.
Riadenie U zmenou času zopnutia tyristora alebo triaku.
Mostíkový usmerňovač s tyristormi. Jednofázový. Trojfázový.
Mostíkový usmerňovač s triakmi. Jednofázový. Trojfázový.

Meniče.
Pulzne šírková modulácia. PWM.
H-mostík 4 tranzistorový – jednofázový.
H-mostík 6 tranzistorový – trojfázový.
Menič AC/DC. Zdroj DC. Princíp. PWM stabilizácia U.
Menič AC/AC. Frekvenčný menič. Princíp.
Menič DC/AC. Striedač. Princíp.
Menič DC/DC. Menič DC napätia. Princíp.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRONIKA pre 3. ročník.

HW štruktúra a princíp činnosti mikroprocesorov.
zbernica; adresová; datová; riadiaca;
ALU; čítač adries; dekóder inštrukcií; vnútorné registre;
hodinový signál; takt procesora; počet taktov inštrukcie;
zásobník; prerušenie; maskovateľné; nemaskovateľné;
vstupy; výstupy;

Fyzické zapojenia pre DI alebo AI.
Terminológia. Aktívny. Pasívny. PNP. NPN. Sink. Source. OC.
Pasívny vstup.
Aktívny vstup.

Fyzické zapojenia pre DO alebo AO.
Pasívny vstup.
Aktívny vstup.
Zapojenie Pull-Up. Pull-Down. Push-Pull. OC.

Kódovanie signálov.
Kvadratický signál. AB. ABR. Encoder. IRC. Resolver.
Synchronný sériový prenos dat. SSD.
Kódovanie BCD. Dvojkový doplnkový kód. Gray kód.

Prenos signálov.
Paralelný prenos. handshake.
Sériový prenos synchronný.
Sériový prenos asynchronný.

Modulácia signálov.
Amplitúdová modulácia.
Frekvenčná modulácia.
AS-i.
IO-Link.

2. ročník

Učebná osnova predmetu: elektronika			1,0 hodiny týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzi predmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Úvod do predmetu	1		Žiak má vedieť:
Význam elektroniky		Elektrotechnika Odborný výcvik	- vysvetliť význam, prínos a využitie elektroniky pre riadenie autom. procesov - objasniť význam pre život jednotlivca a spoločnosti
6. Zariadenia, prístroje a konštrukčné celky	16		Žiak má vedieť:
6.1 Elektroinštalácia a prepojenie s výpočtovou technikou 6.1.1 Analýza sústav pre zásobovanie energiou 6.1.2 "Zásobovanie energiou vhodné pre výpočtovú techniku" 6.1.3 Monitoring reziduálnych prúdov 6.1.4 Filter na obmedzenie porúch 6.1.5 Nelineárne zaťaženia 6.1.6 Harmonické oscilácie 6.1.7 Frekvenčne závislé odpory 6.1.7.1 Cievky 6.1.7.2 Cievky striedavom prúdovom obvode 6.1.7.3 "Kondenzátor v striedavom prúdovom obvode" 6.1.7.4 Prúdy a napätia pri odporoch 6.1.7.5 Paralelné zapojenie s R a XL 6.1.7.6 Paralelné zapojenie s R a XC 6.1.7.7 Paralelne zapojenie s R, XL a XC 6.1.8 Blokovací obvod 6.1.9 Absorpčný obvod 6.1.10 Sériové zapojenie s R a XL 6.1.11 Sériové zapojenie s R a XC 6.1.12 Sériové zapojenie s R, XL		Automatizácia Elektrotechnika Odborný výcvik	- vysvetliť zloženie a použitie jednotlivých lineárnych súčiastok elektronických obvodov - vysvetliť podstatu sériového, paralelného, sérioparalelného radenia rezistorov, kondenzátorov a cievok - vypočítať jednotlivé typy zapojenia lineárnych súčiastok elektronických obvodov - objasniť význam a využitie feromagnetických látok pre potreby elektrotechniky
6.2 Oprava ovládania stroja	4		Žiak má vedieť:
6.2.1 Prijem objednávky 6.2.2 Uvoľnenie prác 6.2.3 Systémová analýza 6.2.4 Identifikácia chýb 6.2.5 Oprava			
6.3 Spínanie v ovládaniach	12		Žiak má vedieť:
6.3.1 Mechanické spínanie prostredníctvom relé 6.3.1.1 Správanie sa relé 6.3.1.2 Výber relé 6.3.2 Elektronické spínanie 6.3.2.1 Elektronické relé 6.3.2.2 Optočlen 6.3.2.3 Tranzistor riadený polom FET 6.3.2.4 Tyristor 6.3.2.5 Triac 6.3.2.6 "Dodatočné funkcie elektronických relé" 6.3.2.7 Výber elektronických relé 6.3.3 Stále vstupy a výstupy			- nakresliť a vysvetliť základné zapojenia polovodičových súčiastok - vysvetliť základné pochody v polovodič. materiáloch a ich následnú využiteľnosť pri realizácii polovodičových prvkov pre elektroniku, automatizáciu, číslicovú techniku, bezpečnostné systémy, silnoprádovú elektrotechniku - vymenovať a vysvetliť činnosť jednotlivých optočlenov - na základe poznania charakteristík polovodičových prvkov a z toho vyplývajúcich vlastností navrhnúť správne využitie

3. ročník

Učebná osnova predmetu: Elektronika			1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzi predmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Základné elektronické obvody	6		
Jednobláň a dvojbláň Deliče napätia Návrh deliča napätia- praktické zapojenie Rezonančné obvody			- vymenovať základné parametre jednobláň, dvojbláň - vysvetliť pojem delič napätia, jeho využitie v praxi - rozdeliť jednotlivé typy deličov v závislosti od záťaže a frekvencií - podľa požiadaviek navrhnuť jednoduchý delič napätia, praktický ho zapojiť a vykonať základné merania pre overenie požadovaných výstupných veličín, spracovať záznam o meraní - charakterizovať vplyv záťaže na výstupné parametre jednotlivých deličov - nakresliť jednotlivé typy rezonančných obvodov - vysvetliť podstatu rezonancie a jej využitie v praxi - nakresliť charakteristiky rezonančných obvodov a vypočítať rezonančnú frekvenciu
Impulzové obvody	15		Žiak má vedieť
Impulzový signál Tvarovacie obvody Komparátory Preklápacie obvody Generátory nesínusových priebehov napätia Meranie výstupného signálu derivačného a integračného článku osciloskopom		Elektrotechnika Elektrické merania Matematika Fyzika Odborný výcvik Technické kreslenie	- definovať základné pojmy impulzovej techniky - nakresliť a popísať parametre impulzu - porovnať na základe parametrov rôzne typy impulzov - vysvetliť pojem harmonický impulz - vektorovo spočítavať jednotlivé harmonické impulzy - nakresliť jednotlivé tvarovacie obvody - vysvetliť princíp činnosti jednotlivých tvarovacích obvodov - nakresliť výstupné signály tvarovacích obvodov - vysvetliť pojem komparátor, princíp činnosti - vysvetliť prevod A/D signálu - rozdelenie komparátorov podľa vstupných veličín, na ktoré reaguje - nakresliť jednotlivé typy preklápacích obvodov - porovnať vlastnosti astabilného, monostabilného a bistabilného preklápacieho obvodu - uviesť príklady využitia preklápacích obvodov v praxi - rozdelenie generátorov nesínusových priebehov napätia podľa tvaru výstupného signálu podľa frekvencie - nakresliť jednoduché generátory

			s výstupným signálom - zapojiť integračný a derivačný článok a vykonať zmeranie výstupného signálu
Základné súčiastky pre výkonovú elektroniku	6		Žiak má vedieť
Tyristor, princíp, druhy Spínanie tyristorov Triak, princíp, spínanie triakov Diak, použitie diaku Tranzistory IGBT		Elektrotechnika Elektrotechnológia Elektrické merania Odborný výcvik	- poznať charakteristické vlastnosti a požiadavky na vlastnosti PN prechodu - nakresliť základné zapojenia tyristoru, triaku, diaku a tranzistoru IGBT - vysvetliť na nákresoch princípy činnosti hore uvedených polovodičových prvkov - nakresliť charakteristiky uvedených polovodičových prvkov
Obvody výkonovej elektroniky	6		Žiak má vedieť
Základné pojmy a rozdelenie výkonovej elektroniky Riadené usmerňovače jednofázové Riadené usmerňovače trojfázové Striedače Jednosmerné meniče Striedavé meniče ako cyklokonvertor Striedavé meniče ako riadený spínač Sledovanie priebehov napätí riadených usmerňovačov		Elektrotechnika Elektrické merania Odborný výcvik	- charakterizovať pojem výkonová elektronika - základné pojmy a rozdelenie výkonovej elektroniky - vysvetliť pojmy usmerňovač, striedač a menič, riadené a neriadené polovodičové súčiastky - vymedziť dimenzáciu výkonových polovodičových prvkov - rozdelenie usmerňovačov podľa typu použitých polovodičových súčiastok, druhu napájania, spôsobu zapojenia a počtov pulzov výstupného napätia v jednej perióde výstupného napätia - nakresliť a popísať činnosť jednoduchého jednofázového riadeného usmerňovača s výstupným signálom - nakresliť a popísať činnosť jednoduchého trojfázového riadeného usmerňovača s výstupným signálom - rozdelenie striedačov podľa komutácie a podľa napájania - vysvetliť rozdiel medzi striedačom, usmerňovačom a meničom - charakterizovať vplyv záťaže na výstupný signál - nakresliť a popísať princíp činnosti jednosmerného meniča - vysvetliť pojem cyklokonvertor (frekvenčný menič) - vymenovať spôsoby riadenia meničov - vysvetliť na jednoduchom zapojení striedavý menič ako riadený spínač - zapojiť riadený usmerňovač napätia k osciloskopu a vykonať sledovanie priebehov napätí pri rôznych typoch riadenia

Elektrické zariadenia

Názov predmetu	Elektrické zariadenia
Ročník / Časová dotácia	druhý / 1,5 hodiny týždenne, spolu 49 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - A, ST, HVAC
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Predmet elektrické zariadenia rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo ostatných odborných predmetov. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov. Vytvára základ odborného vzdelávania v odborných predmetoch pre silnoprúdové zameranie a prispieva k utváraniu odborného profilu, k adaptabilite i k ďalšiemu kvalifikačnému rastu absolventov strednej odbornej školy.

Potrebné vedomosti o základných pojmoch, veličinách a názvosloví v elektrotechnike, o elektrických prístrojoch a strojoch, súvislostiach medzi nimi, výrazne ovplyvňujú logické myslenie a vytvárajú základ všeobecného technického myslenia.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľové vedomosti spočívajú v znalosti veličín, jednotiek, základných pojmov a názvoslovia používaných v elektrotechnike a vo vytváraní správnych fyzikálnych predstáv o javoch, zákonitostiach a vzťahoch v elektrotechnike, používaní elektrických prístrojov a strojov pri výrobe, rozvode a spotrebe elektrickej energie.

Dôležitou úlohou je rozvíjanie schopností žiakov v samostatnej práci pri riešení príkladov a úloh. Žiak sa musí naučiť rozpoznávať nebezpečenstvo, ktoré mu hrozí pri používaní elektrických zariadení a predchádzať mu. Je nevyhnutné, aby žiak poznal, osvojil si a hlavne bezpodmienečne dodržiaval všetky zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Súčasne je potrebné poznať a dodržiavať platné predpisy súvisiace s manipuláciou a likvidáciou elektrotechnického odpadu.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Elektrické zariadenia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Elektrické zariadenia	Veselovský J. Elektrotechnické kreslenie, Bratislava, 1985 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky I. Bratislava, 1990 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky II. Bratislava, 1990 Voženílek, L.: Základy elektrotechniky II. Bratislava, 1987 Jorg Fuhrmann a kol. Mechatronika 1 – 5 Westermann 2011	Dataprotektor PC	Modely Schémy Výkresy	Internet-odborné články Didaktické programy EWBA

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka, test
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ ZARIADENIA pre 2. ročník.

Referenčné označovanie prístrojov a zariadení podľa STN EN 81346.

Identifikátory štruktúry. =ZARIADENIE+MIESTO-PRÍSTROJ

Istenie a ochrana elektrických zariadení.

Skrat. Ochrana pred skratom.

Preťaženie. Nadprúd. Nadprúdová ochrana.

Istiace a ochranné prístroje.

Poistka, závitová, valcová, nožová, vypínacie charakteristiky, aM, gG.

Nadprúdové relé.

Istič, vypínacie charakteristiky, B, C, D,

Prúdový chránič, RCD, RCCB.

Predpät'ové ochrany.

Zapínanie a vypínanie elektrických zariadení.

Relé.

Stykač.

SSR. Okamžité zapínanie. Zapínanie v nule.

Softštartér.

Vedenie elektrického prúdu a napätia.

Terminológia. Vodič. Lanko. Kábel. Šnúra. Prípojnice. Flexibar. Tienenie.

Izolácia. Plášť. Odolnosť voči olejom, požiaru, šíreniu plameňa, UV, chemickým látkam.

Uloženie. Pevné. Príležitostne pohyblivé. Pohyblivé. Flexibilné. Energetické reťaze.

Normalizované prierezy Cu a Al vodičov. prierezy AWG.

Farby vodičov.

Ukončovanie vodičov a žíl káblov.

Terminológia. Lisovacie oko. Vidlička. Dutinka. Faston.

Značenie vodičov a žíl káblov. Farebné. Číselné.

Úbytok napätia na vodičoch a na spojoch.

Otepľenie vodičov a spojov vplyvom pretekajúceho prúdu.

Požiadavky na vyhotovenie spojov na PE a PEN vodičoch.

Svorky elektrických prístrojov.

Terminológia. Svorka. Svorkovnica. Pin. Konektor. Samorezný spoj.

Terminológia. Skrutkový spoj. Strmeňová svorka. Pružinová svorka. Push-In svorka.

AC napäťové sústavy. Zapájanie prístrojov, spotrebičov a zariadení.

Terminológia. Pevný prívod. Pohyblivý prívod. Odnímateľný prívod. Predlžovací prívod.

Terminológia. Zásuvka. Vidlica. Prívodka. Konektor.

Terminológia. Spotrebič triedy 0. I. II. III.

Terminológia. Menovité napätie. Menovitý prúd. Menovitý výkon. Menovitá frekvencia.

Sústava TN-S.

Sústava TN-C.

Sústava TN-C-S.

Sústava TT.

Sústava IT.

DC napäťové sústavy. Zapájanie prístrojov, spotrebičov a zariadení.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ ZARIADENIA pre 3. ročník

VPS. Pevne zapojená logika riadenia.

Reverz. Prepínač Y/D.

Zapnutie funkcií stroja. Vypnutie funkcií stroja.

Krížové blokovanie funkcií.

Mechanické blokovanie spínacích prístrojov.

PLC. Voľne programovateľná logika riadenia.

Funkcie ktoré nesmú byť realizované pomocou PLC. Bezpečnosť strojov. Bezpečnosť obsluhy.

PLC SIMATIC prehľad. S7-300. S7-1200. S7-1500. ET200S. ET200SP.

SAFETY. Logika pre bezpečnú obsluhu strojov a zariadení.

Analýza rizík a nebezpečných stavov stroja.

Úroveň bezpečnosti. SIL1. SIL2. SIL3.

Núdzové zastavenie. Núdzové rozbehnutie.

Núdzové vypnutie. Núdzové zapnutie.

Technické prostriedky pre obvody SAFETY.

SAFETY PLC.

Zdvojenie obvodov. Zdvojenie kontaktov. Nútené vypnutie kontaktov.

Manuálny štart. Automatický štart. Spätná väzba.

Indukčné snímače pre obvody SAFETY.

Bezpečnostné relé SAFETY. Núdzové tlačidlá. Lankové vypínače. Optické závory.

Obojručné ovládanie. Bezpečnostné rohože.

Zariadenia bez zotrvačnosti. Zariadenia so zotrvačnosťou.

Elektrické prístroje NN.

Stupeň ochrany krytom; IP.

Elektroinštalčné prístroje. Radenie spínačov. Základné zapojenia.

Modulárne prístroje. Modul.

Modulárne rozvodnice a rozvádzačové skrine.

Inštalčné krabice. Inštalčné svorky.

Prúdový chránič. RCD. 10mA. 30mA. 100mA. 300mA.

Prúdový chránič kombinovaný s ističom. RCCB.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ ZARIADENIA pre 4. Ročník, zameranie AT.

Elektrické rozvádzače NN.

Chladienie rozvádzačov.

Vypínacie charakteristiky poistiek.

Vypínacie charakteristiky ističov.

Vypínacie charakteristiky výkonových ističov.

Vypínacia schopnosť poistiek a ističov.

Skratové prúdy.

Selektivita istiacich prístrojov.

Nastavovanie motorových ističov a spúšťačov.

Stykače. Kategória záťaže. AC1. AC3. AC4. DC1.

Stykače a istiace prístroje. Koordinácia. 1. 2. Úplná koordinácia.

Stykače a relé. Ochrana pred indukovaným napätím. Dióda. Varistor. RC člen.

Káble. Kabelové trasy, kanály, žľaby, stupačky.

Energetické reťaze.

Odolnosť voči šíreniu plameňa.
Požiarna odolnosť.
Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu plynov a pár.
Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu prachu.

Prístroje a zariadenia pre fotovoltiku.
Prístroje a zariadenia pre nabíjacie stanice.

Komponenty pre siete Ethernet. Switch. Modem. Repeater.
Komponenty pre siete Profibus.
Komponenty pre siete Profinet.
Komponenty pre AS-i.
Komponenty pre IO-Link.
Komponenty pre inteligentné budovy a inštalácie.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ ZARIADENIA pre 4. Ročník, zameranie ST.

Elektrické rozvádzače NN.
Chladenie rozvádzačov.

Vypínacie charakteristiky poistiek.
Vypínacie charakteristiky ističov.
Vypínacie charakteristiky výkonových ističov.
Vypínacia schopnosť poistiek a ističov.
Skratové prúdy.
Selektivita istiacich prístrojov.

Nastavovanie motorových ističov a spúšťačov.
Stykače. Kategória záťaže. AC1. AC3. AC4. DC1.
Stykače a istiace prístroje. Koordinácia. 1. 2. Úplná koordinácia.
Stykače a relé. Ochrana pred indukovaným napätím. Dióda. Varistor. RC člen.

Káble. Kabelové trasy, kanály, žľaby, stupačky.
Energetické reťaze.
Odolnosť voči šíreniu plameňa.
Požiarna odolnosť.
Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu plynov a pár.
Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu prachu.

Prístroje a zariadenia pre fotovoltiku.
Prístroje a zariadenia pre nabíjacie stanice.

Komponenty a prístroje pre VN.
Komponenty pre inteligentné budovy a inštalácie.
Komponenty pre vzdušné vedenia.
Komponenty pre vedenia v zemi.
Prístroje a výbava transformátorových staníc.
Prípojky na verejnú elektrickú distribučnú a rozvodnú sieť.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTRICKÉ ZARIADENIA pre 4. Ročník, zameranie HVAC.

Elektrické rozvádzače NN.
Chladenie rozvádzačov.

Vypínacie charakteristiky poistiek.
Vypínacie charakteristiky ističov.
Vypínacie charakteristiky výkonových ističov.
Vypínacia schopnosť poistiek a ističov.

Skratové prúdy.
Selektivita istiacich prístrojov.

Nastavovanie motorových ističov a spúšťačov.
Stykače. Kategória záťaže. AC1. AC3. AC4. DC1.
Stykače a istiace prístroje. Koordinácia. 1. 2. Úplná koordinácia.
Stykače a relé. Ochrana pred indukovaným napätím. Dióda. Varistor. RC člen.

Káble. Kabelové trasy, kanály, žľaby, stupačky.
Energetické reťaze.
Odolnosť voči šíreniu plameňa.
Požiarna odolnosť.
Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu plynov a pár.
Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu prachu.

Prístroje a zariadenia pre fotovoltiku.
Prístroje a zariadenia pre nabíjacie stanice.

Komponenty a prístroje pre HVAC.
Komponenty pre inteligentné budovy a inštalácie.

2. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrické zariadenia			1,5 hodina týždenne, spolu 49 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
8. Hnacie sústavy	49		Žiak má vedieť:
8.1 Modernizácia nákladného výťahu 8.2 Analýza zariadenia 8.2.1 Súčasti výťahu 8.2.2 Druhy prevádzky 8.2.3 Druhy ochrany 8.2.4 Triedy izolačných materiálov a chladenie 8.3 Jednosmerný motor 8.3.1 Princíp motora 8.3.2 Konštrukcia motora 8.3.3 Spätné napätie 8.3.4 Spätný účinok rotora 8.3.5 Zapojenia motora 8.3.6 Riadenie 8.3.6.1 Zmena svorkového napätia 8.3.6.2 Oslabenie budiaceho poľa 8.3.6.3 Oslabenie poľa kotvy 8.3.7 Brzdenie motorov 8.3.8 Univerzálny motor 8.4 Stanovenie zákazky 8.5 Trojfázové motory 8.5.1 Stavba 8.5.2 Tvorba točivého poľa 8.5.3 Synchronný motor 8.5.4 Asynchronný motor 8.5.4.1 Rotor nakrátko 8.5.4.2 Rotor s klzným krúžkom 8.5.5 Trojfázový motor na striedavom napätí 8.5.6 Motor s kondenzátorom 8.6 Výber typu motora 8.9 Zriadenie zariadenia 8.9.1 Montáž meniča frekvencie 8.9.2 Montáž motora 8.9.3 Skúšanie 8.10 "Uvedenie do prevádzky a odovzdanie zákazníkovi." 8.11 Špeciálne motory 8.11.1 Motor s tieneným pólom 8.11.2 Lineárny motor 8.11.3 Servo-pohony 8.11.4 Krokový motor		Odborný výcvik Elektrotechnika Automatizácia Fyzika	- vysvetliť princíp činnosti jednotlivých točivých strojov - popísať systém brzdenia motorov - vysvetliť princíp jednotlivých strojov - nakresliť zapojenia jednosmerných motorov - popisovať jednotlivé časti - označovať symbolom aj farbou vodiče a svorky - vysvetliť spôsoby riadenia otáčiek jednotlivých motorov - definovať rozdiel medzi synchronným a asynchronným strojom - popísať číh bod špeciálnych motorov - navrhnuť použitie jednotlivých strojov - vybrať vhodný typ motora pre danú aplikáciu - uviesť do prevádzky - urobiť skúšku funkčnosti

3. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrické zariadenia			1 hodiny týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Špeciálne elektrické stroje	16		Žiak ma vedieť:
Malé stroje pre automatizáciu Komutátorové motory Krokové motory Lineárne motory Špeciálne stroje s permanentnými magnetmi (Elmg. brzda, rekuperácia) Servo motory Selsyny Diskové motory			- vymenovať jednotlivé druhy strojov - popísať princíp krokového motora - opísať konštrukciu motora - porovnať jednotlivé druhy špeciálnych motorov - poznať použitie jednotlivých strojov - popísať konštrukcie špeciálnych strojov - opísať niektorý druh špeciálneho stroja - definovať pojem servo - vysvetliť princíp selsýnu - uviesť použitie selsýnu v praxi - poznať podľa vzhľadu diskový motor - pomenovať jednotlivé časti diskového motora
Údržba a opravy elektrických strojov a prístrojov	6		Žiak ma vedieť:
Skúšky a poruchy elektrických prístrojov a strojov			- ovládať a dodržiavať bezpečnostné predpisy pre prácu v školských elektrotechnických laboratóriách - vymenovať jednotlivé druhy skúšok - rozlíšiť skúšky podľa opakovateľnosti - priradiť skúšky jednotlivým fázam výroby - rozobrať jednotlivé stroje a prístroje - skontrolovať stav komutátora - vyčistiť medzilamelovú izoláciu a dotykovú plochu - skontrolovať stav zberacích kief a prítlačného mechanizmu - skontrolovať izolačný stav vinutí a vysušiť ich vo vhodnom zariadení - po oprave naimpregnovať a vysušiť vinutia - popísať najčastejšie mechanické poruchy elektrických strojov a prístrojov - vymenovať najčastejšie elektrické poruchy elektrických strojov a prístrojov - odstrániť mechanické poruchy elektrických strojov a prístrojov - odstrániť elektrické poruchy elektrických strojov a prístrojov
Pohony	11		Žiak ma vedieť:
Zmena smeru a počtu otáčok Zmena sklzu v obvode motora Zmena napätia fázovým ovládaním Parametrizácia frekvenčného meniča			- zmerať jednotlivé vinutia a pripojiť svorkovnicu - zistiť izolačný stav vinutí - poznať použitie jednotlivých strojov - nakresliť schémy pre meranie základných parametrov - vypočítať otáčky motora - definovať sklz - poznať a použiť vzťah pre výpočet sklzu

			- rozdeliť frekvenčné meniče - uviesť hlavné časti meničov - popísať jednotlivé parametre frekvenčných meničov
--	--	--	--

4. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrické zariadenia			1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Pneumatika IIa + E-Pneu IIa	17		Žiak má vedieť:
BOZP Opakovanie Pneu I Zložené pneumatiké zapojenia Nové súčiastky a značky Simulácie vo FluidSIM-e Výroba projektu podľa zadania Proporcionálne a servoventily BOZP E-Pneu Opakovanie E-Pneu I Výroba projektu podľa zadania Ventilové ostrovy Proporcionálne a servoventily		Odborný výcvik Elektrické merania Automatizácia Elektronika	- vysvetliť fyzikálne základy pneumatiky - vedieť nakresliť a popísať jednotlivé prvky pneumatikého a elektropneumatikého obvodu - pochopiť úlohu aktívnych a pasívnych častí pneumatikých zdrojov - rozlíšiť kompresory podľa konštrukcie a vedieť vysvetliť princíp ich činnosti - pochopiť úlohu aktívnych a pasívnych častí pneumatikých motorov - vymenovať druhy pneumatikých motorov - rozlíšiť motory podľa konštrukcie a vedieť vysvetliť princíp ich činnosti - diagnostikovať mechanické a elektrické poruchy pneumatikých zdrojov a motorov - poznať jednotlivé časti pneumatikých a elektropneumatikých mechanizmov - vysvetliť konštrukciu a funkciu elektrických spínačov a pneumatikých a elektropneumatikých ventilov - navrhnuť jednoduché zapojenie elektropneumatikého riadenia
Elektrohydraulika Ia	13		Žiak má vedieť:
BOZP Applikácie v E-Hydraulike Prvky E-Hydrauliky Značky a E-Hydraulike E-Hydraulické schémy Plán a diagramy v E-Hydraulike		Odborný výcvik Automatizácia Elektronika Technické kreslenie	- vysvetliť fyzikálne základy hydrauliky - vedieť nakresliť a popísať jednotlivé prvky hydraulického a elektro hydraulického obvodu - pochopiť úlohu aktívnych a pasívnych častí hydraulických zdrojov - pochopiť úlohu aktívnych a pasívnych častí hydraulických motorov - vymenovať druhy hydraulických motorov - rozlíšiť motory podľa konštrukcie a vedieť vysvetliť princíp ich činnosti - diagnostikovať mechanické a elektrické poruchy hydraulických zdrojov a motorov - poznať jednotlivé časti hydraulických a elektropneumatikých mechanizmov - vysvetliť konštrukciu a funkciu elektrických spínačov a hydraulických a elektro hydraulických ventilov - navrhnuť jednoduché zapojenie riadenia

Riadiace systémy

Názov predmetu	Riadiace systémy
Ročník / Časová dotácia	tretí / 2,5 hodiny týždenne, spolu 82 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 2,5 hodiny týždenne, spolu 75 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - AT
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Predmet Riadiace systémy je odborným teoretickým predmetom. Zahŕňa učivo o automatizačných obvodoch a automatizačných prostriedkoch. Poskytuje žiakom rozvíjanie, rozširovanie a prehľbovanie technických vedomostí.

Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s technickými zákonitostami v automatizovanom výrobnom procese. Poskytuje žiakom odborné teoretické vedomosti o regulátoroch, regulovaných sústavách, o mikrokontroléroch, o riadení robotov, o aplikáciách riadiacich systémov v inteligentných budovách.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľom vyučovacieho predmetu je získať vedomosti o automatickom riadení, rôznych automatizačných prostriedkoch a prvkoch.

Absolvent vie správne a samostatne popísať jednotlivé automatizačné obvody s použitím základnej technickej dokumentácie. Ovláda základnú odbornú terminológiu, dokáže ju vysvetliť a použiť. Súčasne je potrebné poznať a dodržiavať platné predpisy súvisiace s manipuláciou a likvidáciou odpadu elektrotechnického charakteru.

Cieľom je taktiež dosiahnuť schopnosť žiakov orientovať sa v technických tabuľkách, STN ako aj v inej technickej dokumentácii a literatúre.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Riadiace systémy	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s programom na PC

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Riadiace systémy	Šula O. Základy automatizácie pre štud.obory mechanik silnoprúd. zariadení, Bratislava- 1985 Hartmann L. Základy automatizácie pre SPŠE, Bratislava 1997 Štefanovič,V.: Elektrotechnické tabuľky I. Bratislava,1990 Štefanovič,V.: Elektrotechnické tabuľky II. Bratislava , 1990 Meluzin,H.:Elektrotechnická prax v príkladoch Bratislava ,1990	Dataprojektor PC	Snímače, Prevodníky	Internet-odborné články Didaktické programy FluidSIM

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka, test
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete RIADIACE SYSTÉMY pre 3. Ročník, zameranie AT.

Trojfázový asynchrónny indukčný motor s kotvou nakrátko.
Trojfázový synchrónny motor s budením.
Trojfázový synchrónny motor s permanentnými magnetmi.
DC motory. Sériové. Derivačné. Kompoundné.
Komutátory. Krúžky.
Krokový motor.
Jednofázový AC motor. Indukčný s kotvou nakrátko. S jedným smerom otáčania.
Jednofázový AC motor. Indukčný s kotvou nakrátko. S možnosťou reverzovania.
Jednofázový AC motor. S komutátorom.
Rozbeh motorov.
Brzdenie motorov.
Zmena smeru otáčania motorov.
Zmena veľkosti otáčok. Počtom pólov.
Zmena veľkosti otáčok. Plynulá.
Riadenie a regulácia elektromotorov.
Ochrana motorov pred preťažením.
Ochrana motorov pred prehriatím.

Ochrana pred skratom a preťažením.
Ochrana pred prepätím.
Ochrana pred bleskom.
Ochrana pred NDN;
Ochrana samočinným odpojením od siete. TN-C. TN-C-S.
Vypínacia slučka. Impedancia vypínacej slučky. Podmienky pre výber istiaceho prístroja.
Meranie impedancie vypínacej slučky.
Uzemnenie a uzemňovacie sústavy.

Elektropneumatika.

Elektrohydraulika.

Softštartér.

Frekvenčný menič.

Rekuperácia.

Servopohony.

Nespojité regulátory.

Dynamické riadenie.

Adaptabilné riadenie.

Optimalizácia riadenia.

Identifikácia riadených sústav.

Linearizácia riadených sústav.

Stabilita regulačného procesu.

Kvalita regulačného procesu.

Centralizované systémy riadenia.
Decentralizované systémy riadenia.
Sieťe a sieťové technológie.
Vzdialený prístup.
Možnosti Switch. Modem. Repeater.
Identifikácia RFID.
Optické siete. Optické káble. Komponenty pre optické siete.
HMI. Human Machine Interface. Systémy SCADA.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete RIADIACE SYSTÉMY pre 4. Ročník, zameranie AT.

Bezpečnostné predpisy a legislatíva v oblasti ochrany životného prostredia.
Prvá pomoc.
Čítanie technických výkresov v automatizačnej technike.
Prehľad grafických systémov 2D, 3D v automatizačnej technike.

Výrobné stroje a technológie.
Píla. Vŕtačka. Sústruh. Fréza. Brúška.
Nožnice. Lis. Vysekávací lis. Plazma. Laser. Vodný lúč.
Lepenie. Pájkovanie Zváranie. Nitovanie.
Dopravný pás. Zdvihacie zariadenie. Žeriav. Zakladač.
Čerpadlo. Kompresor.
Zásobník.
Paletizátor.
Filter. Separátor. Cyklón.
Elektrický ohrev. Priamy. Infraohrev. Indukčný.
Klimatizácia. Chladenie. Tepelné čerpadlá.

CNC stroje.
Sústruh. Fréza. Vŕtačka.
Obrábacie centrum.
Senzorika. Snímanie polohy. Snímanie rýchlosti.
Akčné členy. Pohony.
Regulácia polohy. Regulácia rýchlosti.
Pracovný priestor.
Bezpečnosť obsluhy.
Oprava. Údržba.
Obsluha. Režimy obsluhy. MAN. AUT. JOG. TIP. SIMulácia. Semi-AUT.
Programovanie.
Kalibrácia.
Aplikácie. Využitie.

Robotika. Roboty.
Konštrukcia robotov. Kinematika robotov. Translačné osi. Rotačné osi.
Snímanie polohy osí.
Pohony osí.
Pracovný priestor.
Bezpečnosť obsluhy.
Oprava. Údržba.
Obsluha. Režimy obsluhy.
Programovanie.
Kalibrácia.
Aplikácie. Využitie.
Kamerové systémy v robotike.

Výrobné linky.
Bezpečnosť. Signalizácia.
Vizualizácia.
Ovládanie. Miestne (LOCAL). Vzdialené (REMOTE).

Programová diagnostika porúch.

Vzdialený prístup.

Kybernetická bezpečnosť.

3. ročník

Učebná osnova predmetu: riadiace systémy			2,5 hodiny týždenne, spolu 82 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Základné pojmy riadiacich systémov	2		Žiak má vedieť:
Riadiaci a riadený obvod Získavanie a prenos informácií Spracovanie a využitie informácií		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- vysvetliť pojmy riadiaci obvod, riadiaci systém, regulácia - charakterizovať vyššie formy riadenia - spracovať získané informácie a ich využitie v riadiacich a regulačných obvodoch - využiť získané informácie pre riadenie prenosu
Dynamické vlastnosti členov regulačného obvodu	2		Žiak má vedieť:
Sústava, systém, vlastnosti Rozdelenie sústav Matematický popis sústav		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- vysvetliť pojmy sústava, vedieť a pochopiť prechodové charakteristiky sústav - vedieť vypočítať súčiniteľ prenosu sústavy, dobu nábehu, dobu dopravného oneskorenia
Regulované sústavy	2		Žiak má vedieť:
Regulované sústavy statické Regulované sústavy astatické Regulované sústavy s dopravným oneskorením		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- vysvetliť pojmy regulovaná sústava, regulovaná statická a astatická sústava, regulovaná sústava s dopravným oneskorením - rozdelenie sústav podľa kapacity hromadenia látky alebo energie
Vlastnosti uzatvorených regulačných obvodov	2		Žiak má vedieť:
Regulačný proces Stabilita regulačného procesu Kvalita regulačného procesu		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- pomenovať vlastnosti regulačných obvodov - ovládať princíp činnosti a využitie P, I, D, a PID regulátorov - nakresliť charakteristiky jednotlivých typov regulátorov - vysvetliť regulačný proces na jednoduchých regulačných obvodoch
Logické riadenie	20		Žiak má vedieť:
Triedenie logických systémov Analýza logických obvodov Syntéza logických obvodov Sekvenčné logické obvody Voľne programovateľné riadiace systémy Pamäte Kódery a dekódery		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- vysvetliť pojem logické riadenie - použiť znalosti o logických obvodoch pre vysvetlenie činnosti logického riadenia - vedieť rozdelenie a rozdiel medzi kombinačnými logickými obvodmi a medzi sekvenčnými logickými obvodmi, - uviesť a nakresliť jednoduché schémy KLO a SLO
Priemyselné počítače - S7 300 Ila	30		Žiak má vedieť:
Opakovanie S7 300 Ia + Ib + Dátové bloky Elementárne dátové typy Komplexné dátové typy Adresovanie dátových prvkov, bit, bajt, word, double		Informatika Automatizácia Odborný výcvik	- okrem základného programovania ovládať aj pokročilé programovanie pomocou funkčných blokov

Prístup k prvkom z DB Param. FC - úpravy FC pri zmene rozhrania- Update block call FB a inštančné DB - úpravy FB pri zmene rozhrania-Update block call Kontrola konzistencie blokov Podmienené/nepodmienené vyvolanie bloku Rozdiely medzi FC a FB Konverzia FC na FB Dátové typy v FC a FB Křížové referencie			
Bezpečnostná technika (v riadení/ automatizácii) S7 Profisafe	24		Žiak má vedieť:
Prehľad a pravidlá AS S7-300F (princíp, konfigurácia systému a I/O) Konfigurácia PROFIsafe I/O s Distributed Safety Programovanie bezpečnostného užívateľského programu. Failsafe komunikácie PROFIsafe (CPU-CPU komunikácie, master-slave komunikácie). Diagnostické prostriedky (CPU diagnostika, I/O diagnostika) Cvičenia I/O konfigurácie, komunikácie, odstraňovanie problémov Praktické príklady (núdzový vypínač, ochranné dvvere, bezpečnostné vypnutie)		Informatika Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- poznať a dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci s PLC - vysvetliť používanie blokových schém - analyzovať vnútornú štruktúru PCL automatov - nakresliť blokovú schému PCL automatu - zdôvodniť potrebu použitia programu Simatic

4. ročník

Učebná osnova predmetu: riadiace systémy			2,5 hodiny týždenne, spolu 75 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Automatizačné prostriedky	20		Žiak má vedieť:
Snímače a prevodníky Meranie ústredne Kybernetická teória informácií Kódy, kódovanie Multiplexné techniky Prenosové cesty Priemyselné siete		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- pochopiť rozdelenie technických zariadení riadiacich systémov na štyri základné skupiny - vedieť ich činnosť porovnať s činnosťou zmyslov, nervov, mozgu a svalov človeka - vysvetliť pojmy kódovanie a dekódovanie - uviesť jednoduché príklady kódovania - vedieť vysvetliť čo je ASCII kód, bitová mapa
Aplikácia PLC v riadení; S7-300 IIIa	35		Žiak má vedieť:
Opakovanie S7-300 IIa + IIb		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- využívať pokročilé techniky programovania
Robotika - nové trendy	12		Žiak má vedieť:
Vývoj, konštrukcia Robotické aplikácie v priemysle Periférne zariadenia priemyselných robotov Ovládanie a typy programovania priemyselných robotov MRK, Vision technika		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- charakterizovať úlohu robotiky výrobných procesov - vedieť vysvetliť konštrukciu robotov - pochopiť význam robotizácie v automobilovom priemysle - porovnať jednotlivé typy robotov - princíp činnosti kolaboratívneho robota - rozdiely v použití (možnostiach využitia) priemyselného a kolaboratívneho robota - popísať význam vizuálnej techniky pre činnosť robota
Aplikácia riadiacich systémov	8		Žiak má vedieť:
Inteligentné elektroinštalácie Inteligentné budovy Inteligentné riadenie osvetlenia Aplikácia v spotrebnej technike Aplikácie v priemysle a doprave Internet vecí		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Elektrotechnika Odborný výcvik	- vysvetliť pojmy Inteligentná budova, inteligentné riadenie - pochopiť rozdiel medzi štandardom a inteligentnou aplikáciou - uviesť konkrétne príklady aplikácií inteligentného riadenia v rôznych oblastiach so zameraním na dopravu

Rozvod a využitie elektrickej energie

Názov predmetu	Rozvod a využitie elektrickej energie
Ročník / Časová dotácia	tretí / 2,5 hodiny týždenne, spolu 82 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 2,5 hodiny týždenne, spolu 75 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - ST.
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Predmet Rozvod a využitie elektrickej energie je odborným teoretickým predmetom. Zahŕňa učivo o výrobe, a distribúcii elektrickej energie ku spotrebiteľom a zákazníkom. Poskytuje žiakom rozvíjanie, rozširovanie a prehľbovanie technických vedomostí.

Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s technickými zákonitosťami v silnoprúdovej technike. Poskytuje žiakom odborné teoretické vedomosti o výrobe elektrickej energie, jej distribúcii, o transformátorových staniciach, prípojkách, istení a ochrane distribučných sietí, o komponentoch potrebných pre tieto činnosti.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľom vyučovacieho predmetu je získať vedomosti o jednotlivých častiach výrobného a distribučného reťazca a o ich vzájomnom prepojení.

Absolvent vie správne a samostatne popísať jednotlivé prístroje, obvody, oblasť ich použitia a vie čítať a orientovať sa v technickej dokumentácii NN, VN, VVN. Ovláda základnú odbornú terminológiu, dokáže ju vysvetliť a použiť. Súčasne je potrebné poznať a dodržiavať platné predpisy súvisiace s manipuláciou a likvidáciou odpadu elektrotechnického charakteru.

Cieľom je taktiež dosiahnuť schopnosť žiakov orientovať sa v technických tabuľkách, STN ako aj v inej technickej dokumentácii a literatúre.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Rozvod a využitie elektrickej energie	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s programom na PC

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Rozvod a využitie elektrickej energie	Hartmann L. Základy automatizácie pre SPŠE, Bratislava 1997 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky I. Bratislava, 1990 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky II. Bratislava, 1990	Dataprojektor PC	Snímače, Prevodníky	Internet-odborné články Didaktické programy

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka, test
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ROZVOD A VYUŽITIE ELEKTRICKEJ ENERGIE pre 3. Ročník, zameranie ST.

Trojfázový asynchrónny indukčný motor s kotvou nakrátko.
 Trojfázový synchrónny motor s budením.
 Trojfázový synchrónny motor s permanentnými magnetmi.
 DC motory. Sériové. Derivačné. Kompoundné.
 Komutátory. Krúžky.
 Krokový motor.
 Jednofázový AC motor. Indukčný s kotvou nakrátko. S jedným smerom otáčania.
 Jednofázový AC motor. Indukčný s kotvou nakrátko. S možnosťou reverzovania.
 Jednofázový AC motor. S komutátorom.
 Rozbeh motorov.
 Brzdenie motorov.
 Zmena smeru otáčania motorov.
 Zmena veľkosti otáčok. Počtom pólov.
 Zmena veľkosti otáčok. Plynulá.
 Riadenie a regulácia elektromotorov.
 Ochrana motorov pred preťažením.
 Ochrana motorov pred prehriatím.

Ochrana pred skratom a preťažením.
 Ochrana pred prepätím.
 Ochrana pred bleskom.
 Ochrana pred NDN;
 Ochrana samočinným odpojením od siete. TN-C. TN-C-S.
 Vypínacia slučka. Impedancia vypínacej slučky. Podmienky pre výber istiaceho prístroja.
 Meranie impedancie vypínacej slučky.
 Uzemnenie a uzemňovacie sústavy.

Rozvod a distribúcia NN.
 Vzdušné vedenia NN.
 Vedenia NN v zemi.
 Troleje a trakčné vedenia.
 Prípojky na elektrickú rozvodnú sieť NN.
 Rozvádzače. Druhy. Distribučné. Elektromerové. Hlavné. Podružné.
 Elektromerové rozvádzače.
 Dimenzovanie a istenie vodičov a káblov. Druhy uložení.
 Vonkajšie vplyvy.
 Elektrické prístroje NN.
 Elektrické inštalácie v obytných priestoroch.
 Elektrické inštalácie v priemyselných objektoch.
 Pripájanie elektrických spotrebičov na sieť.
 Pohyblivé privody.
 Osvetlenie.
 Elektrický ohrev. Boilery.
 Podlahové vykurovanie. Infraohrev.
 Indukčný ohrev.
 Ochrana pred prehriatím.
 Údržba, prehliadky, skúšky, opravy, revízie EZ

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ROZVOD A VYUŽITIE ELEKTRICKEJ ENERGIE pre 4. Ročník, zameranie ST.

Bezpečnostné predpisy a legislatíva v oblasti ochrany životného prostredia.

Prvá pomoc.

Čítanie technických výkresov v silnoprúdovej technike.

Prehľad grafických systémov 2D, 3D v silnoprúdovej technike.

Elektrárne. Výroba elektrickej energie. Premena energií.

Ekologické a obnoviteľné zdroje elektrickej energie.

Elektrizačná a prenosová sústava.

Distribúcia elektrickej energie. ZVN. VVN. VN. NN.

Rozvodne.

Krokové napätie.

Spätný prúd.

Transformátorové stanice.

Distribučné transformátory.

Olejový transformátor.

Bucholtzovo relé.

Vzduchový transformátor.

Epoxidový transformátor.

Paralelný chod transformátorov.

Istiace prístroje VN a VVN.

Spínacie prístroje VN, VVN.

Meracie prístroje VN, VVN.

Oblúk. Výboj. Preskok.

Mechanika vonkajších vedení, preťaženie, priehyb.

Materiál na stavbu sietí, vodiče, izolátory, konzoly, stĺpy, stožiare.

Prepäťové ochrany v elektrických sieťach.

Zvodiče prepätia, uzemnenie. HUS.

Vybavenie rozvodní a transformátorovní.

Diaľkové ovládanie. Diaľkové meranie.

Verejné osvetlenie.

Nabíjacie stanice pre elektromobily.

Fotovoltika.

Ostrovny režim práce.

Režim s pripojením na rozvodnú sieť. Podmienky.

UPS. Neprerušované zdroje napájania.

Diagnostika chladiacich zariadení

Názov predmetu	Diagnostika chladiacich zariadení
Ročník / Časová dotácia	tretí / 2,5 hodiny týždenne, spolu 82 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 2,5 hodiny týždenne, spolu 75 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik. HVAC.
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika vyučovacieho predmetu:

Predmet Diagnostika chladiacich zariadení je odborným teoretickým predmetom. Zahŕňa učivo o využití elektrickej energie na chladenie a ohrev, prostredníctvom klasických aj moderných technológií. Poskytuje žiakom rozvíjanie, rozširovanie a prehľbovanie technických vedomostí.

Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s fyzikálnymi zákonitosťami šírenia tepla a premeny elektrickej energie na iné formy. Poskytuje žiakom odborné teoretické vedomosti o chladiacich kompresoroch, chladičoch, výmenníkoch tepla, kondenzačných pomeroch a ostatných častiach chladiacich zariadení ako sú klimatizácie a tepelné čerpadlá.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľom vyučovacieho predmetu je získať vedomosti o technických prostriedkoch využívaných v technike HVAC, o ich správnom, bezpečnom a ekologickom používaní, o ich optimálnom nastavení a využití a o ich inštalácii, údržbe, opravách a likvidácii.

Absolvent vie správne a samostatne popísať jednotlivé časti zariadení HVAC, vie s nimi bezpečne a odborne manipulovať, vie používať správne meracie a diagnostické prístroje, vie čítať technickú dokumentáciu, vie vyhľadať a odstrániť jednoduché závady a pozná zásady údržby zariadení HVAC. Ovláda základnú odbornú terminológiu, dokáže ju vysvetliť a použiť. Súčasne je potrebné poznať a dodržiavať platné predpisy súvisiace s manipuláciou a likvidáciou odpadu elektrotechnického charakteru.

Cieľom je taktiež dosiahnuť schopnosť žiakov orientovať sa v technických tabuľkách, STN ako aj v inej technickej dokumentácii a literatúre.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Diagnostika chladiacich zariadení	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou Práca s programom na PC

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Diagnostika chladiacich zariadení	Hartmann L. Základy automatizácie pre SPŠE, Bratislava 1997 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky I. Bratislava, 1990 Štefanovič, V.: Elektrotechnické tabuľky II. Bratislava, 1990 Meluzin, H.: Elektrotechnická prax v príkladoch Bratislava, 1990	Datapojektor PC	Snímače, Prevodníky	Internet-odborné články Didaktické programy FluidSIM

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 – minútovka, test
	písomná práca

Kľúčové kompetencie študenta v predmete DIAGNOSTIKA CHLADIACICH ZARIADENÍ pre 3. Ročník, zameranie HVAC.

Trojfázový asynchrónny indukčný motor s kotvou nakrátko.
Trojfázový synchrónny motor s budením.
Trojfázový synchrónny motor s permanentnými magnetmi.
DC motory. Sériové. Derivačné. Kompoundné.
Komutátory. Krúžky.
Krokový motor.
Jednofázový AC motor. Indukčný s kotvou nakrátko. S jedným smerom otáčania.
Jednofázový AC motor. Indukčný s kotvou nakrátko. S možnosťou reverzovania.
Jednofázový AC motor. S komutátorom.
Rozbeh motorov.
Brzdienie motorov.
Zmena smeru otáčania motorov.
Zmena veľkosti otáčok. Počtom pólov.
Zmena veľkosti otáčok. Plynulá.
Riadenie a regulácia elektromotorov.
Ochrana motorov pred preťažením.
Ochrana motorov pred prehriatím.

Ochrana pred skratom a preťažením.
Ochrana pred prepätím.
Ochrana pred bleskom.
Ochrana pred NDN;
Ochrana samočinným odpojením od siete. TN-C. TN-C-S.
Vypínacia slučka. Impedancia vypínacej slučky. Podmienky pre výber istiaceho prístroja.
Meranie impedancie vypínacej slučky.
Uzemnenie a uzemňovacie sústavy.

Zákony, vyhlášky, technické predpisy a normy.
Fyzikálne veličiny a ich jednotky.
Teplo a teplota.
Šírenie tepla. Tepelný odpor. Tepelná vodivosť.
Rozdelenie tepelných strojov.
Skupenstvo látok. Zmena skupenstva.
Fyzikálny princíp chladenia.

Technické kreslenie a symboly pre chladiacu techniku.
Časti chladiacich okruhov.
Chladivové kompresory.
Kondenzátory chladiacich okruhov.
Výparníky chladiacich okruhov.
Oleje a chladivá.
Potrubia. Potrubné spoje.
Strojové súčiastky a mechanizmy.
Hermetický chladiaci okruh.
Ventily.

Snímače.
Tepelné izolácie.
Riadiace a ovládacie prvky chladiacich okruhov.
Údržba, prehliadky, skúšky, opravy, revízie EZ.

Kľúčové kompetencie študenta v predmete DIAGNOSTIKA CHLADIACICH ZARIADENÍ pre 4. Ročník, zameranie HVAC.

Bezpečnostné predpisy a legislatíva v oblasti ochrany životného prostredia.
Prvá pomoc.
Čítanie technických výkresov v chladiacej technike.
Prehľad grafických systémov 2D, 3D v chladiacej technike.

Chladiace a mraziace zariadenia.
Klimatizačné zariadenia.
Automobilové klimatizácie.
Tepelné čerpadlá.
Vzduchotechnika.
Zložené chladiace, klimatizačné a vzduchotechnické okruhy.

Nástroje a vybavenie pre montáž.
Montáž chladiacich zariadení.
Montáž klimatizačných zariadení.
Montáž tepelných čerpadiel.
Montáž vzduchotechnických zariadení.
Montáž a zapojenie chladiaceho okruhu.

Nástroje a vybavenie pre prácu s chladivami.
Technológia práce s chladivami.
Kontroly únikov chladiva.
Uvedenie do prevádzky.

Nástroje a vybavenie na meranie.
Merania na chladiacom okruhu.
Merania na chladiacich zariadeniach.
Merania na klimatizáciách.
Merania na tepelných čerpadlách.
Merania na vzduchotechnike.

Nástroje a vybavenie pre údržbu a prevádzku.
Údržba a prevádzka chladiacich zariadení.
Údržba a prevádzka klimatizácií.
Údržba a prevádzka tepelných čerpadiel.
Údržba a prevádzka vzduchotechniky.

Nástroje a vybavenie na diagnostiku a opravy.
Diagnostika a vyhľadávanie porúch.
Poruchy chladiacich okruhov, prejavy a odstraňovanie.
Technológia opráv chladiacich okruhov.
Opravy elektrických častí.
Nové spôsoby diagnostiky chladiacich okruhov.

Elektrotechnická spôsobilosť

Názov predmetu	Elektrotechnická spôsobilosť
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik - AT, ST, HVAC
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu:

Učivo vyučovacieho predmetu je zamerané tak, aby poskytlo žiakom potrebné vedomosti pre vykonanie skúšky odbornej spôsobilosti elektrotechnika v súlade s vyhláškou MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. § 21 ods. 3, v znení vyhlášky č. 398/2013 Z. z.

Žiaci získavajú vedomosti z oblasti bezpečnosti práce, poskytovania prvej pomoci po úrazoch elektrickým prúdom a základných technických noriem STN.

Výučba je zameraná tak, aby sa žiak mohol po dosiahnutí úplného stredného odborného vzdelania prihlásiť na vykonanie skúšok odbornej spôsobilosti v elektrotechnike pred skúšobnou komisiou a získať osvedčenie o odbornej spôsobilosti elektrotechnik § 21, pre vykonávanie činnosti na elektrických zariadeniach do 1000 V v objektoch triedy A, vrátane bleskozvodov.

Vyučovaci predmet svojou štruktúrou a poňatím nadväzuje na učivo elektrotechniky, elektroniky a elektrických meraní. Predmet sa vyučuje v poslednom ročníku.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu:

Cieľom vyučovacieho predmetu elektrotechnická spôsobilosť v študijnom odbore je poskytnúť žiakom súbor vedomostí a znalostí z oblasti:

- bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti elektrických zariadení,
- ochrany pred zásahom elektrickým prúdom
- poskytovania prvej pomoci pri úrazoch
- základných bezpečnostných predpisov a technických noriem.

Cieľom vyučovacieho predmetu elektrotechnická spôsobilosť v študijnom odbore je poskytnúť žiakom súbor praktických zručností a schopností pri:

- poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom
- aplikovaní poznatkov z oblasti bezpečnosti práce pri práci s elektrickým zariadením.

Vo vyučovacom predmete elektrotechnická spôsobilosť sa využívajú pre utváranie a rozvíjanie kľúčových kompetencií „Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote“ výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

- reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Elektrotechnická spôsobilosť	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna Riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh cvičenia	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s PC

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Elektrotechnická spôsobilosť	Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a o odbornej spôsobilosti. Jan Meravý a kolektív: Elektrotechnická spôsobilosť pre elektrikárov Vydavateľstvo: ng. Jan Meravý - LIGHTNING 2011	Dataprojektor PC Tabuľa	PC, SWW Zákony Prezentácie On-line test	Internet-odborné články Didaktické programy STN

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka
	písomná práca
	samostatné projekty

Kľúčové kompetencie študenta v predmete ELEKTROTECHNICKÁ SPÔSOBILOSŤ pre 4. Ročník

Vyhláška 508/2009.

Vyhradené technické zariadenia.

Vyhradené technické zariadenia elektrické.

Kvalifikácia. Spôsobilosť. Osvedčenie. Oprávnenie.

Druhy prác na EZ.

Zákon 124/2006.

Povinnosti zamestnávateľa / organizácie.

Povinnosti zamestnanca.

Ochrana pred požiarom.

Princípy horenia a hasenia.

Hasiace prístroje.

Hasenie elektrických zariadení.

Hasenie elektrických batérií.

Účinky elektrického prúdu na človeka.

Elektrický odpor rôznych častí tela.

Účinky DC a AC prúdu.

Popáleniny.

Fibrilácia.

Šok.

Prvá pomoc.

Vyprostenie.

Zisťovanie životných funkcií.

Umelé dýchanie.

Nepriama masáž srdca.

Normy. STN. EN. IEC. ISO.

STN 33 2000-1. Elektrické inštalácie NN. Základné princípy. Definície.

STN 33 2000-4-41. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

Základná ochrana. Doplnková ochrana.

Ochrana samočinným odpojením.

Ochrana krytom. Stupeň ochrany krytom. IP kód.

Ochrana zábranou.

Ochrana polohou.

Ochrana pospojovaním.

STN 33 2000-5-51. Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení.

STN 33 2000-5-52. Elektrické inštalácie NN. Výber a stavba elektrických zariadení.

STN EN 60204. Bezpečnosť strojových zariadení.

STN 33 1600. Revízie a kontroly elektrického ručného náradia počas používania.

STN EN 62305. Ochrana pred bleskom.

STN EN 61439. Nízkonapäťové rozvádzače.

Výstražné bezpečnostné tabuľky a farby.

4. ročník

Učebná osnova predmetu: elektrotechnická spôsobilosť			1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín vo forme praktických cvičení
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Úvod do predmetu	1		Žiak má vedieť:
Terminológia, základné pojmy		Odborný výcvik, odborné predmety	- používať základnú terminológiu – názvoslovie v elektrotechnike. - definovať pojmy zákon, vyhláška a norma - vysvetliť čo to je harmonizovaná norma HD
Zákony, vyhlášky, technické predpisy a normy	6		Žiak má vedieť:
Označovanie technických noriem Vyhláška na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci Požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach Spôsoby označovania v elektrotechnike Odborné prehliadky, skúšky a revízie		Odborný výcvik, odborné predmety	- vymenovať základné zákony, vyhlášky a normy používané v Slovenskej republike súvisiace s vykonávaním činnosti na elektrických zariadeniach - vysvetliť označovanie STN, rozdelenie a k čomu slúžia - spôsoby označovania v elektrotechnike - Vyhlášku MPSVaR č. 508/2009 Z.z. - nakresliť jednotlivé typy rozvodných sietí, vedieť ich názvy a tieto siete popísať - charakterizovať jednotlivé typy sietí a ich rozdiely v používaní v praxi - charakterizovať triedy elektrických spotrebičov poznať ich pripojenia na sieť - rozdiel medzi farebným a tvarovým vyjadrením značiek (zákazových, výstražných, príkazových, záchranných, požiarnych značiek) - nakresliť a pomenovať schematické značky používané v elektrotechnike - ovládať základné pojmy a definície podľa STN EN 501 10- 1(33 2100):2005 a STN 34 3100:2001 - vymenovať základné princípy pre bezpečnú obsluhu a prácu na elektrickom zariadení
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	12		Žiak má vedieť:
			- normu STN 33 2000-4-41(34 1010), čím sa zaoberá a nové pojmy v nej používané - pochopiť význam ochrán - získať základné vedomosti o ochránach pred úrazom pri poruche neživých častí - získať základné vedomosti o ochránach pred dotykom so živými a neživými časťami

Rozdelenie ochranných opatrení Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny Dovolené a nedovolené kombinácie ochrán Istiace a ochranné prístroje		Odborný výcvik, odborné predmety	- poznať požiadavky na ochranu samočinným odpojením napájania - poznať nedovolené kombinácie ochrán - pochopiť vznik atmosférického výboja - vymenovať triedy LPS ochrany pred bleskom - vymenovať a charakterizovať hlavné časti bleskozvodu - vysvetliť vonkajší systém ochrany pred bleskom - vysvetliť vnútorný systém ochrany pred bleskom - popísať ochrany proti prepätiam - charakterizovať pojmy istiace a ochranné prístroje - vymenovať a popísať činnosť jednotlivých istiacich a ochranných prístrojov
Druhy činnosti na elektrických zariadeniach	7		Žiak má vedieť:
Druhy činnosti na elektrických zariadeniach Elektrické inštalácie v budovách Elektrické zariadenia v osobitných priestoroch Predpoklady pre dimenzovanie vodičov a káblov		Odborný výcvik, odborné predmety	- vymenovať popísať jednotlivé druhy činnosti na elektrických zariadeniach - vymenovať požiadavky na elektrickú inštaláciu - vymenovať rozdelenie bytov podľa stupňa elektrizácie - podmienky pre jednotlivé rozvody v bytoch a budovách - rozdeliť a popísať inštalčné zóny pre ukladanie vedení - požiadavky na požiaru bezpečnosť elektrických inštalácií - vysvetliť pojem osobitný priestor - klasifikovať osobitné zóny - vymenovať a stupne ochrany a nakresliť značky podľa požiadaviek na el. zariadenia)IP kód) - poznať ochrany SELV, PELV a FELV - vymenovať požiadavky na inštaláciu elektrických zariadení v jednotlivých zónach - popísať ochranu pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny - vymenovať a popísať podmienky pre dimenzovanie káblov a vodičov
Patofyziologické účinky elektrického prúdu na človeka	2		Žiak má vedieť:
Patofyziologické účinky elektrického prúdu na človeka Zásady poskytovania prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom		Odborný výcvik, odborné predmety	- vznik úrazu elektrickým prúdom - charakterizovať vplyv elektrického prúdu na ľudský organizmus - vysvetliť poskytnutie prvej pomoci - dať prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom – praktický nácvik
Kontrolné testy	2		Žiak má vedieť:
Kontrolné testy			- vykonať kontrolný test

Ekonomika

Názov predmetu	Ekonomika
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu:

Obsahová náplň výučby vychádza z národného štandardu finančnej gramotnosti verzia 2.0, z obsahového štandardu „Svet práce“, „Pravidlá riadenia osobných financií“, „Výchova k podnikaniu“, „Spotrebiteľská výchova“ vzdelávacej oblasti „Teoretické vzdelávanie – ekonomické“ ŠVP 26 Elektrotechnika.

Učivo odborného predmetu poskytuje žiakom na primeranej úrovni potrebné ekonomické vedomosti, ktoré im pomôžu pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv. Je rozdelené do jednotlivých tematických celkov a tém.

Obsah učiva je zameraný na osvojenie ekonomických pojmov, základov mikroekonómie a makroekonómie, na získanie prehľadných vedomostí o ekonomických javoch a zákonitostiach, na chápanie základných ekonomických vzťahov a podstaty fungovania trhovej ekonomiky.

Odborný predmet ekonomika je medzipredmetovo previazaný s vyučovacím predmetom etická výchova, občianska náuka a matematika.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania ekonomiky majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru. Odporúčajú sa využívať aj rôzne odborné časopisy s ekonomickou tematikou, internet a pod.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie: Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote.

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.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Cieľom vyučovacieho predmetu ekonomika v študijnom odbore 2697 K mechanik elektrotechnik je poskytnúť žiakom súbor vedomostí o základných ekonomických vzťahoch a pojmoch z mikroekonomiky a makroekonomiky a aj o trhovom hospodárstve, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, praxi a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky o základných ekonomických pojmoch, spoznávajú ekonomickú podstatu podniku a jeho postavenie na trhu. Naučia sa používať finančné informácie. Žiaci sa oboznámia s podstatou podnikateľskej činnosti, s jednotlivými formami podnikania a so základmi makroekonomiky. Získajú vedomosti o možnostiach a prostriedkoch uplatnenia sa na trhu a aj na trhu práce. Budú sa vedieť orientovať v oblasti ekonomických právnych noriem a v právnej úprave podnikania v Slovenskej republike. Budú vedieť využívať a uplatniť získané vedomosti v trhovom podmienkach.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie: Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote.

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.

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Ekonomika	informačno-receptívna - výklad reproduktívna riadený rozhovor heuristická - rozhovor, riešenie úloh aktivizujúce metódy E-U-R (evokácia- uvedomenie-reflexia)	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinová práca žiakov práca s knihou projekt

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
Ekonomika	Ing. Eva Hartmannová – Ekonomika, 2004 Kolektív autorov Ekonómia pre učiteľov, 2006 Orbánová D., Velichová L.: Podniková ekonomika pre 1. ročník študijného odboru obchodná akadémia.SPN, Bratislava 2009 Jakubeková M., Kúřňavová S., Hartmanová E.: Ekonomika pre študijné odbory výrobného a nevýrobného zamerania. SPN, Bratislava 2008	dataprojektor PC TV interaktívna tabuľa	farebné kriedy fixy	internet nemecká učebnica: Peter Gerigk, Detlef Bruhn: Kraftfahrzeug- mechatronik, Tabellenbuch, Westermann, ISBN 978-3-14- 235040-0 zákony vzory tlačív

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka
	písomná práca
	neštandardizovaný test
	štandardizovaný didaktický test
obhajoba projektu	prezentácia v Power Pointe pomocou počítača

4. ročník

Učebná osnova predmetu: ekonomika			1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín
Názov tematického celku	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
Základné pojmy	3		Žiak má vedieť:
Ekonomia a ekonomika Typy ekonomík Potreby a spotreba Tovar a jeho vlastnosti		Občianska náuka Matematika Etická výchova	- definovať pojmy ekonómia a ekonomika - vysvetliť jednotlivé druhy ekonómie - charakterizovať jednotlivé typy ekonomík - charakterizovať potreby a druhy potrieb - vysvetliť čo to je spotreba a ktorými vlastnosťami sa navzájom spotreby líšia - rozlíšiť statky a služby - popísať druhy statkov a služieb - vysvetliť a popísať jednotlivé druhy tovarov - charakterizovať základné výrobné faktory - vymenovať vlastnosti výrobných faktorov - definovať historické formy výmeny tovar - uviesť príklady možností na vrátenie výrobkov v - rôznych typoch obchodov (napr. elektronické, kamenné) - jednoducho opísať základné práva spotrebiteľov a vyhľadať informácie o právach spotrebiteľov vrátane práva na reklamáciu - uviesť príklady klamlivých a zavádzajúcich obchodných praktík - uviesť príklady falšovaných tovarov (tzv. fejkov) - vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa) - rozoznať, identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky - identifikovať bežné typy spotrebiteľských a finančných podvodov, vrátane on-line podvodov
Podnikanie a podnik	6		Žiak má vedieť:
Podstata podnikania Podnikanie fyzických osôb a právnických osôb Živnosť, legislatíva Rozdelenie živnosti Podnik, druhy podnikov		Občianska náuka Etická výchova Prevádzka dielne Matematika	- charakterizovať podnikanie a subjekty podnikania - rozlíšiť fyzickú a právnickú osobu - opísať založenie a vznik podniku - diskutovať o obchodnom mene FO a PO - aplikovať vedomosti pri vytváraní obchodného mena - zhodnotiť význam obchodného registra - analyzovať údaje, ktoré sa doň zapisujú

			- vymenovať a diskutovať o právnych formách podnikania v SR - definovať živnosť - analyzovať živnostenský register - stanoviť všeobecné a osobitné podmienky prevádzkovania živnosti - charakterizovať jednotlivé druhy živností - charakterizovať jednotlivé typy osobných obchodných spoločností - formulovať ich základné znaky - vyhodnotiť výhody a nevýhody osobných spoločností pri výbere právnej formy podnikania - charakterizovať jednotlivé typy kapitálových obchodných spoločností - formulovať ich základné znaky - vyhodnotiť výhody a nevýhody kapitálových spoločností pri výbere právnej formy podnikania - charakterizovať družstvo - formulovať jeho základné znaky - vyhodnotiť výhody a nevýhody družstva - vymenovať osobitné formy podnikania - popísať tiché spoločenstvo a združenie osôb na spoločné podnikanie
Majetok podniku	4		Žiak má vedieť:
Majetok a jeho členenie Dlhodobý majetok Krátkodobý majetok		Etická výchova Občianska náuka Matematika Prevádzka dielne	- definovať majetok a jeho rozdelenie z hľadiska času - charakterizovať jednotlivé druhy dlhodobého majetku (DM) a krátkodobého majetku (KM) - navrhnúť konkrétne príklady DM a KM v podniku - vysvetliť podstatu opotrebenia a odpisovania DM - definovať pojmy investovanie a investície - vysvetliť podstatu zásobovania i - charakterizovať výrobnú činnosť podniku a jej vplyv na DM a KM - definovať pojem kapitál - vysvetliť financovanie a jeho druhy pri DM a KM - zhodnotiť rozdiel medzi internými a externými finančnými zdrojmi
Peniaze	2		Žiak má vedieť:
Človek vo sfére peňazí Zabezpečovanie príjmu		Etická výchova Občianska náuka Matematika	- dejinne umiestniť vznik a potreby peňazí - porovnať výmenný a peňažný obchod - vymenovať výhody používania peňazí - opísať, čo sú osobné príjmy človeka - charakterizovať príjem z podnikateľskej činnosti. - uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z

			podnikateľskej činnosti) - vysvetliť podstatu výnosov - rozlišovať tržby a príjmy - vymenovať druhy výnosov podľa rôznych hľadísk - vysvetliť vzťah ľudská práca – peniaze
Mzdy	1		Žiak má vedieť:
Formy mzdy		Etická výchova Matematika	- vysvetliť pojem mzda (hrubá, čistá) - charakterizovať príjem z podnikateľskej činnosti - rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce - uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z podnikateľskej činnosti).
Pravidlá riadenia osobných financií	2		Žiak má vedieť:
Potreby a príjem Potreby a spotreba		Etická výchova Matematika	- opísať, čo sú osobné príjmy človeka - porovnať a vysvetliť pojmy potreba a spotreba - charakterizovať vzťah medzi potrebou a spotrebou - vysvetliť vplyv príjmu na spotrebu vo vzťahu k potrebe - uviesť a vysvetliť prvky osobného rozpočtu - opísať spôsoby krytia deficitu vo vzťahu k potrebe - pomenovať osobné, rodinné a spoločenské potreby - zhodnotiť ako vplýva spotreba na úspory a/alebo investície
Zamestnanci	4		Žiak má vedieť:
Pracovná zmluva, vznik pracovného pomeru Ukončenie pracovného pomeru		Etická výchova Občianska náuka	- vysvetliť postup v styku so zamestnávateľom, verejnou správou a štátnou správou - právne formy podnikania a základné predpisy pre oblasť podnikania pre vznik pracovného pomeru - popísať a vysvetliť obsah pracovnej zmluvy - charakterizovať druhy pracovného pomeru - vysvetliť možnosti ukončenia pracovného pomeru zo strany zamestnanca a zamestnávateľa - nájsť a použiť právne predpisy a zákony pri praktickom vytváraní pracovnej zmluvy ako zamestnávateľ štátnej, verejnej správy a súkromnej firmy - vysvetliť podstatu personálnej činnosti - analyzovať aktívnu a pasívnu komunikáciu s finančnými inštitúciami - uviesť príklady situácií, v ktorých sú osoby alebo subjekty oprávnené získavať osobné informácie/údaje - vysvetliť možnosti úniku dôležitých

			osobných údajov - zhodnotiť dôsledky zneužitia osobných údajov. - vysvetliť, ako komunikácia o finančne významných záležitostiach môže pomôcť predchádzaniu konfliktom (zamestnávateľ, klient).
Manažment a marketing	2		Žiak má vedieť:
Reklama, marketing Manažment podniku		Etická výchova Občianska náuka	- vysvetliť pojmy reklama, manažment a marketing - vysvetliť pojem skrytá reklama - uviesť príklady klamlivých a zavádzajúcich obchodných praktík - rozoznať, identifikovať klamlivé a zavádzajúce ponuky - rozlíšiť pozitívne a negatívne vplyvy reklamy na spotrebiteľa - porozumieť úlohám marketingu - vysvetliť úlohu manažmentu štátnej, verejnej správe a súkromnej firme
Dane a daňová sústava	2		Žiak má vedieť:
Základné daňové pojmy, daňová sústava Priame a nepriame dane		Etická výchova Občianska náuka Matematika	- charakterizovať pojmy daň, daňová sústava - vysvetliť daňový a odvodový systém - vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami. - identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy - vysvetliť pojem DPH
Banky a poistenie	5		Žiak má vedieť:
Zdravotná starostlivosť Sociálna starostlivosť, dôchodkové poistenie Banková sústava Úver, druhy úverov Vklady		Etická výchova Občianska náuka Matematika	- vysvetliť jednotlivé pojmy - vyhľadať a použiť jednotlivé zákony o zdravotnej starostlivosti, sociálnej starostlivosti a dôchodkového poistenie - platby štátu, zamestnanca, zamestnávateľa a samostatne zárobkovej činnnej osobe voči uvedeným starostlivostiam a poisteniam - charakterizovať finančné inštitúcie tvoriace bankovú sústavu - vysvetliť dohľad nad finančným trhom (bankové a nebankové subjekty) - identifikovať riziká, prínosy a náklady jednotlivých typov úverov - mať základné informácie o jednotlivých druhoch spotrebiteľských úverov - zhodnotiť možnosti, ako sa vyhnúť problémom so zadlžením (predĺžením) alebo ako ich zvládnuť - zhodnotiť výhody a nevýhody využívania úveru vrátane používania kreditnej karty - aplikovať na príkladoch jednoduché úročenie. - analyzovať možnosti získavania finančných prostriedkov cez bankové

			a nebankové subjekty a dôvody a riziká nákupov na úver - posúdiť účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov. - zhrnúť práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu (exekúcia) - porovnať hlavné črty úročených účtov vo finančných inštitúciách (bežné účty, sporiace účty, termínované vklady)
--	--	--	--

Odborný výcvik

Názov predmetu	Odborný výcvik
Ročník / Časová dotácia	prvý / 15 hodín týždenne, spolu 495 hodín
Ročník / Časová dotácia	druhý / 17,5 hodín týždenne, spolu 578 hodín
Ročník / Časová dotácia	tretí / 17,5 hodín týždenne, spolu 578 hodín
Ročník / Časová dotácia	štvrtý / 17,5 hodín týždenne, spolu 525 hodín
Kód a názov študijného odboru	2697 K mechanik elektrotechnik
Vyučovaci jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu:

Rozhodujúci význam pre odbornú prípravu žiakov na stredných odborných školách 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 formou 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 a progresívne.

Učebné osnovy odborného výcviku sú v 1. a 2. ročníku spoločné pre pripravujúcich sa na výkon povolania a činnosti v oblasti elektrotechniky a elektroniky.

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.

Žiaci si v 1. a 2. ročníku osvojujú základné zručnosti v oblasti elektromontážnych prác, elektronických obvodov, ručného obrábania kovov a iných materiálov, oboznámia sa s meradlami, nástrojmi, prípravkami a strojovým a prístrojovým vybavením dielni a pracovísk odborného výcviku. Postupne získavajú pracovné skúsenosti a návyky, ktoré si upevňujú pri cvičeniach a na súborných prácach.

V treťom a štvrtom ročníku sú témy učiva rozdelené podľa požadovaných vedomostí a zručností potrebných pre výkon povolania a činností na bloky učiva v oblasti automatizačnej techniky.

Ciele vyučovacieho predmetu

Ciele vzdelávania v rámci predmetu odborný výcvik sú:

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

Vzdelávanie smeruje k:

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

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy:

Názov predmetu	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Odborný výcvik	Informačno-receptívna - výklad reproduktívna riadený rozhovor heuristická - rozhovor, riešenie úloh	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinová práca žiakov práca s knihou projekt

Učebné zdroje:

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

Názov predmetu	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Odborný výcvik	Firemná literatúra Manuály k prevádzke, údržbe a opravách AVL	dataprojektor PC kamera interaktívna tabuľa	farebné kriedy priesvitky	Internet didaktické programy

Metódy a prostriedky hodnotenia:

Na hodnotenie výchovno-vzdelávacieho procesu sa budú využívať nasledovné metódy a prostriedky hodnotenia so zohľadnením vhodnosti pre jednotlivé tematické celky a atmosféru a zloženie danej pracovnej skupiny študentov.

Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
frontálne ústne skúšanie	krátke ústne odpovede
ústne skúšanie	ústne odpovede
písomné skúšanie	5 - minútovka
	písomná práca
	neštandardizovaný test
	štandardizovaný didaktický test
obhajoba projektu	prezentácia v Power Pointe pomocou počítača
praktické úlohy	Grafický výstup, PC program, výrobok

1. ročník

Učebná osnova predmetu: odborný výcvik		15 hodín týždenne, spolu 495 vyučovacích hodín	
Názov tematického celku	Hodiny 495,0	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
BOZP	12		Žiak má vedieť:
Základné ustanovenia právnych noriem o BOZP Riadenie a zaistovanie BOZP v organizácii Organizácia pracoviska odborného výcviku Zásady BOZP a hygiena práce na odbornom výcviku Vnútorný poriadok PPV			- príčinu vzniku úrazov a aktívne sa zapájať do prevencie k ich predchádzaniu - poskytnúť plnohodnotnú a potrebnú prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom
Ručné spracovanie materiálov	81		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci Plošné meranie a orysovanie Rezanie kovov Pilovanie rovinných a spojených plôch Strihanie Vŕtanie a zahlbovanie Rezanie závitov Rovnanie a ohýbanie Základné práce dvojkotúčovej brúske Sekanie a prebíjanie Úprava náradia			- správne a presne vymerať a označiť rozmiestnenie jednotlivých otvorov a následne samostatne zrealizovať jemu pridelenú úlohu - namerať, vyvŕtať a vystružovať otvory - ovládať ručné rezanie závitov - samostatne navrhnuť a realizovať správne technologické postupy pre potreby zabezpečenia presného merania - zrealizovať ohýbanie, na určenom materiály - zrealizovať základné brúsne úkony (zrazenie hrán,...) na brúske
Spôsoby spájania materiálov a súčiastok	30		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci Nerozoberateľné spoje Spájkovanie Rozoberateľné spoje Súborná práca		Technické kreslenie	- správne použiť pracovný nástroj a vie zhodnotiť parametre použitého materiálu pre realizáciu pridelenéj úlohy - správne vyhotoviť rozoberateľný a nerozoberateľný spoj
Strojové obrábanie materiálov	30		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri strojovom obrábaní Základné práce na vŕtačke, sústruhu, fréze, brúske			- správne použiť pracovný nástroj a vie zhodnotiť parametre použitého materiálu pre realizáciu pridelenéj úlohy - ovládať zásady správneho a bezpečného upnutia materiálu - Vyhotovenie súčiastky podľa technického výkresu
Zásady elektromechanických prác a montáž elektrických zariadení	240		Žiak má vedieť:
Elektroinštalčné práce- kábelové trasy, montáž káblov, spájanie a ukončovanie silnoprúdových káblov, spojky, rozvodné inštalčné krabice. Istiace prvky a prúdové chrániče Schémy elektrickej inštalácie Svetelné a zásuvkové okruhy. Ovládanie svetelných okruhov Bleskozvody a uzemnenie, prepätie a prepäťové ochrany. Zapájanie a výroba rozvádzačov		Elektrotechnika Technické kreslenie	- Navrhnuť, skoordinať a realizovať montáž kábelových trás (žľaby, rošty) v zmysle platných STN a požiarnych predpisov. - Správne určiť použitie istiacich a ochranných prvkov v obvode, - Správne čítať, analyzovať a podľa zadania elektrickej schémy aj realizovať elektrickú inštaláciu. - Správne zrealizovať svetelné a zásuvkové okruhy podľa

Súborná práca – vyhotovenie makety bytového rozvádzača			elektroinštalačnej schémy, - Správne navrhnuť a zrealizovať ovládanie svetelných okruhov. - Poznať koncepciu návrhu, vyhotovenia, zapojenia a výroby rozvádzačov rôznych typov. - zmerať izolačný a prechodový odpor zrealizovanej trasy alebo káblového spoja - navrhnuť správny technologický postup pri spájaní jednotlivých druhov káblov a vedení a ich pripájanie v rozvádzačoch, rozvodných krabiciach, spotrebičoch a pod..
Meranie základných elektrických veličín	30		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci Meranie napätia a prúdu Meranie odporu a ostatných elektrických veličín		Elektrotechnika Technické kreslenie	- princípy a postupy pri meracích úkonoch - vhodne zvoliť meracie rozsahy, výber prístroja a príslušenstvo potrebné k presnému a bezpečnému meraniu - bezpečné postupy pri meracích úkonoch
Prezentácia technologických celkov	54		Žiak má vedieť:
Koncepcia výroby kioskových trafostaníc 22kV/0,4kV Koncepcia riešenia nabíjaciach staníc elektromobilov. Koncepcia riešenia fotovoltaiických elektrární		Elektrotechnológia Technické kreslenie Elektrotechnika Automatizácia	- princípy a koncepciu návrhu, výroby a uvedenia kioskovej trafostanice do praktického užívania, - princípy a koncepciu návrhu, výroby a uvedenia nabíjacej stanice elektromobilov do praktického užívania, - princípy a koncepciu návrhu, výroby a uvedenia fotovoltaiickej elektrárne do praktického užívania,
Záverečná Súborná práca	18		Žiak má vedieť:
Návrh a realizácia elektroinštalačnej situačnej schémy podľa zadania			- využiť získané teoretické a praktické poznatky pre potreby vyhotovenia elektroinštalačnej situačnej schémy podľa zadania (rodinný dom)

2. ročník

Učebná osnova predmetu: odborný výcvik		17,5 hodín týždenne, spolu 578 vyučovacích hodín	
Názov tematického celku	Hodiny 578,0	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
BOZP	12		Žiak má vedieť:
Základné ustanovenia právnych noriem o BOZP Elektrotechnické vyhlášky Protipožiarna ochrana			- ovládať bezpečnostné pokyny a správne technologické postupy, ktoré zamedzujú vzniku úrazu - ovládať hierarchické usporiadanie výkonu odbornej činnosti osôb v elektrotechnike - realizovať vyprostenie postihnutej osoby z dosahu dotyku elektrického vedenia a poskytnúť postihnutému účinnú prvú pomoc - poznať princípy Protipožiarna ochrany v praxi
Vnútorňé vedenia a rozvádzače	280		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vnútorných vedeniach a rozvádzačoch Návrh a výroba rozvádzačov NN Konceptia výroby rozvádzačov VN 22kV (ABB, Schneider Electric) Jednopolové a riadkové schémy rozvádzačov Využívanie mechanizačných prostriedkov pri montážnych prácach Kábelové prestupy Ukončovanie a pripojovanie káblov väčších prierezov Montáž skríň rozvádzačov a manipulačné úkony Práce s vodičmi v rozvádzačoch Práca so svorkovnicami Konceptia umiestnenia rozvádzačov NN a VN v kioskových trafostaniciach Práce pri skúšaní a oživovaní rozvádzačov		Elektrotechnológia, Elektrotechnika Technické kreslenie Elektrické meranie	- dodržať a poznať BOZP pri práci na vnútorných vedeniach a rozvádzačoch, - poznať zásady návrhu a výroby rozvádzačov NN, - poznať princípy koncepcie návrhu a výroby rozvádzačov VN 22kV a ich využitie v praxi , zameraných na výrobcov od spoločností ABB, Schneider Electric, - čítať a posúdiť jednopolové a riadkové schémy - poznať používané typy káblov a vodičov a zároveň vie realizovať správne technologické postupy pri ich pripájaní a ukončovaní, - poznať bezpečnostné postupy pri skúšaní a oživovaní silnoprúdových rozvádzačov a rozvádzačov VN a zároveň aj ich spoľahlivé spôsoby pripojenia. - Vypracovanie meracích protokolov na rozvádzačoch
Ovládacie prvky v silnoprúdovej elektrotechnike	265		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci so silnoprúdovými elektrickými zariadeniami Elektromagnetické relé Elektromagnetické stykače Základné zapojenie stykačov systému štart-stop Zapojenie blokácie dvoch stykačov Zapojenie reverzácie trojfázového asynchrónneho motora		Elektronika Elektrické zariadenia Automatizácia Technické kreslenie	- Pozná a ovláda princípy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so silnoprúdovými elektrickými zariadeniam - pozná a rozumie princípu vyhotovenia elektrických prístrojov (elektromagnetické relé, stykače, tlačidlá), - má teoretické a praktické poznatky spojené s využitím zapojení elektromagnetických stykačov pre účely

Zapojenie Y/D v manuálnom prevedení cez tlačidlá Zapojenie Y/D pomocou časového relé Zapojenie Y/D s reverzáciou Centrál Stop / Total Stop Iné spôsoby spúšťania a regulácie otáčok asynchrónnych motorov			spúšťania a ovládania asynchrónnych motorov v praxi , - pozná aj iné systémy ovládania a spúšťania trojfázových asynchrónnych motorov v praxi (frekvenčný menič, softštarter a pod.) -
Súhrnná záverečná práca	21		Žiak má vedieť:
Návrh, vyhotovenie a zapojenie ovládacej skrine s prvkami ovládania trojfázového asynchrónneho motora		Automatizácia Elektrické merania Elektronika Technické kreslenie	- Realizovať návrh, vyhotovenie a zapojenie ovládacej skrine s prvkami ovládania trojfázového asynchrónneho motora s využitých dosiahnutých teoretických a praktických vedomostí

3. ročník

Učebná osnova predmetu: odborný výcvik		17,5 hodín týždenne, spolu 578 vyučovacích hodín	
Názov tematického celku	Hodiny 578,0	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
BOZP	21		Žiak má vedieť:
Školenie BOZP a PO zamerané na pracovisku odborného výcviku u zamestnávateľa. Bezpečná činnosť v elektrotechnickej praxi. Havarijný plán			- ovládať bezpečnostné pokyny a správne technologické postupy, ktoré zamedzujú vzniku úrazu - ovládať hierarchické usporiadanie výkonu odbornej činnosti osôb v elektrotechnike - realizovať vyprostenie postihnutej osoby z dosahu dotyku elektrického vedenia a poskytnúť postihnutému účinnú prvú pomoc
NN vedenie	119		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na NN vedeniach Montáž väzov na vonkajšom NN vedení Zapojenie elektromerov Montáž a demontáž NN konzol Prípojky elektrickej energie Montáž VN a NN vedení Vedenia NN a VN Súhrn písomná práca zameraná na testovanie praktických skúseností v prvom polroku tretieho ročníka		Elektrotechnológia	- ovláda a dodržiava zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na vedeniach NN a práce vo výškach, - ovláda a správne realizuje technologické postupy pri prácach spojených s realizáciou vonkajších vedení NN a VN, - ovláda koncepciu a správne postupy pri realizácii prípojok elektrickej energie, - ovláda koncepciu návrhu a dimenzovania elektrických NN a VN vedení, -
Elektrické inštalácie	247		Žiak má vedieť:
Zapájanie elektroinštalčných rozvodov v priemyselnej a v bytovej výstavbe Kontrola izolačných odporov elektroinštalácie Spôsoby zisťovania chýb v elektrickej inštalácii Zapájanie rozvádzačov Zapájanie meracích prístrojov Súborná práca Diagnostické metódy Realizácia údržby silnoprúdových rozvádzačov a ich príslušenstva v praxi.. Zásady starostlivosti o životné prostredie pri realizácii výstavby elektrických edení		Elektrické zariadenia Elektrotechnológia	- princípy a postupy pri návrhu a realizácii optimálneho a účinného spôsobu realizácie údržby na technologických zariadeniach a výrobných systémoch pri elektroinštalčných prácach - pracovať v tíme - bezpečné postupy pri meracích úkonoch - aký je výrobný postup na pracovisku - čo sú kľúčové ukazovatele výkonnosti - základné diagnostické metódy a ich využitie v praxi - asistenčné práce pri výkone realizácie výstavby vedení VN a NN - správne a bezpečné postupy pri realizácii diagnostiky porúch na elektrickom vedení
Netočivé elektrické stroje	170		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci s transformátormi Transformátory Výpočet vinutia transformátorov Návrh a výroba telesa cievky		Elektrické zariadenia. Elektrotechnológia	

Súhrná práca	21		Žiak má vedieť:
Zapojenie rozvádzača podľa zadanej jednopólovej schémy			

4. ročník

Učebná osnova predmetu: odborný výcvik		17,5 hodín týždenne, spolu 525 vyučovacích hodín	
Názov tematického celku	Hodiny 525,0	Medzipredmetové vzťahy	Vzdelávací cieľ
BOZP	16		Žiak má vedieť:
Školenie BOZP a PO zamerané na pomery na pracovisku odbornej výchovy u zamestnávateľa. Bezpečná činnosť v elektrotechnickej praxi. Havarijný plán Hygiena a fyziológia práce			- ovládať bezpečnostné pokyny a správne technologické postupy, ktoré zamedzujú vzniku úrazu - ovládať hierarchické usporiadanie výkonu odbornej činnosti osôb v elektrotechnike - realizovať vyprostenie postihnutej osoby z dosahu dotyku elektrického vedenia a poskytnúť postihnutému účinnú prvú pomoc
Vedenie vysokého a nízkeho napätia	72		Žiak má vedieť:
Stavba silnoprúdových zariadení a ich pripojenie k elektrickej distribučnej sieti, Druhy elektrických rozvodov Výmena častí VN a NN vedení vrátane prepojovacích prvkov – kolektívna práca Spolupráca na výmene NN rozvádzača v trafostanici. Spolupráca na výmene VN rozvádzača v trafostanici Spolupráca na výmene úsekového vypínača vzdušného vedenia VN Diagnostika a skúšanie VN vedení (kenetrón)			- ovládať princípy a koncepciu návrhu a výstavby elektrických zariadení a ich pripojenia k elektrickej distribučnej sieti. - Pozná a ovláda technologické princípy a postupy spojené s realizáciou výstavby NN a VN vedení, - Ovláda používanie montážneho náradia potrebného k realizácii výstavby elektrických vedení - Pozná princíp realizácie diagnostiky a skúšania VN vedení a zariadení (kenetrón)
Točivé elektrické stroje - asynchrónne	47		Žiak má vedieť:
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na točivých elektrických strojoch, Merania na elektrickom motore Demontáž a čistenie motora Výmena ložísk Kontrola vinutia motorov Vysekávanie vyčistenie drážok statora Spájanie cievok vinutia. Bandážovanie cievok vinutia Lakovanie a vypaľovanie elektrického motora Skladanie (montáž) elektrického motora Pripájanie cievok na svorkovnicu elektrického motora Ohmické merania elektrického motora a jeho následne pripojenie na sieť			- dôkladne pozná princíp a koncepciu trojfázového elektrického stroja - je oboznámený s technologickými postupmi pri realizácii údržby a opráv točivých elektrických strojov asynchrónnych - vie realizovať merania na elektrických strojoch
Točivé elektrické stroje - komutátorové	35		Žiak má vedieť:
Merania na elektrickom motore Demontáž a čistenie elektrického motora Kontrola vinutia statora Navinutie statora Zloženie motora a jeho odskúšanie			- dôkladne pozná princíp a koncepciu elektrického stroja Komutátorového - je oboznámený s technologickými postupmi pri realizácii údržby a opráv točivých elektrických strojov - vie realizovať merania na elektrických strojoch
Káblové vedenia VN, NN	60		Žiak má vedieť:

Druhy káblových vedení Ukladanie káblových vedení			- Pozná jednotlivé typy a druhy káblov VN a NN - Pozná spôsoby správneho uloženia káblov
Bleskozvody	35		Žiak má vedieť:
Meranie zemných odporov bleskozvodných sústav a samostatných zemničov			- Ovláda správny postup pri meraní zemných odporov.
Práca v sieťovom servise – prevádzková časť	60		Žiak má vedieť:
Príkaz B Teória a prax v teréne (asistent TMJ) Zaisťovanie pracoviska na NN vedeniach (asistent TMJ) Zaisťovanie pracoviska na VN vedeniach (asistent TMJ) Pripojovanie nových odberných miest z NN siete vrátane montáže elektromerov Odstraňovanie nedostatkov PPU, PVU, Meranie káblových vedení. Poruchy , napäťové skúšky, diagnostika (asistent TMJ)			- Správne vyhodnotiť, vypracovať vypísať Príkaz B, - Ovláda organizačné postupy pri realizácii pripájania odberných miest, - Správne postupovať pri organizácii meraní na káblových vedeniach
Práce na VVN	100		Žiak má vedieť:
PPU – poriadok preventívnej údržby. Zaisťovanie pracoviska na ES Údržba silových častí vo výcvikovom stredisku Malacky Pochôdzkové kontroly VVN vedení			- poznať koncepciu a využitie PPU silových prvkov, ochrán, VLSP. - Správne použiť diagnostiku transformátorov VVN/VN, QM 110kV, 22kV, - Diagnostiku náplne SF6
Práca v elektromerovom servise – prevádzková časť	100		Žiak má vedieť:
MP – servisné práce na ELM, PN 34 3100 bežné práce PPN NN Princíp funkčnosti indukčných a statických elektromerov, činný/jalový elektromer Zapojenie polopriameho a nepriameho elektromera, zapojenie a funkčnosť MTP a MTN Zapojenie a funkčnosť sadzbových spínačov – PH,HDO, RHDO, externý a integrovaný SP, Meranie registrov/ profilov, MRK, metrologické vlastnosti elektromerov, IMS- komunikácia a prenosové cesty. Poruchy a chyby merania			- Pozná organizáciu práce na pracovisku zamestnávateľa v elektromerovom servise, - Ovláda správne postupy pri zapojovaní všetkých druhov elektromerov - Vie vyhodnotiť jednotlivé typy porúch a chýb pri meraní