



STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA

a VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA

Kladno, Jana Palacha 1840

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Aplikace elektrotechniky

Zaměření 1: Automatizační technika

Zaměření 2: Elektroenergetika

Kód a název oboru vzdělání: **26-41-M/01 Elektronické počítačové systémy**

Stupeň poskytovaného vzdělání: **střední vzdělání s maturitní zkouškou**

Délka a forma studia: **4 roky, denní studium**

Kvalifikační úroveň EQF 4

Kontakty pro komunikaci se školou:

Adresa:	J. Palacha 1840, 272 01 Kladno
Jméno ředitele:	Ing. Miroslav Dundr
Telefon:	+ 420 312 248 752
Fax:	+ 420 312 247 639
E-mailová adresa:	info@spskladno.cz
Web adresa:	www.spskladno.cz
Datová schránka:	eyyw8ic

Obsah

1	ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
2	PROFIL ABSOLVENTA.....	2
2.1	ZAMĚŘENÍ AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA	2
2.1.1	<i>Popis uplatnění absolventa v praxi.....</i>	2
2.1.2	<i>Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa</i>	3
2.1.3	<i>Způsob ukončení vzdělávání.....</i>	5
2.2	ZAMĚŘENÍ ELEKTROENERGETIKA.....	6
2.2.1	<i>Popis uplatnění absolventa v praxi.....</i>	6
2.2.2	<i>Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa</i>	7
2.2.3	<i>Způsob ukončení vzdělávání.....</i>	9
3	CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	11
3.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	11
3.2	VIZE ŠKOLY	11
3.3	VÝCHOZÍ PODKLADY PRO TVORBU ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	11
3.4	CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ V DANÉM OBORU.....	11
3.5	VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIFICKÝMI POTŘEBAMI.....	13
3.5.1	<i>Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami</i>	13
3.5.2	<i>Vzdělávání žáků mimořádně nadaných.....</i>	15
3.6	ORGANIZACE VÝUKY	15
3.7	HODNOCENÍ ŽÁKŮ A DIAGNOSTIKA	16
3.8	PODMÍNKY BEZPEČNOSTI PRÁCE A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTECH	17
3.9	PRIMÁRNÍ PREVENCE	17
3.10	ENVIRONMENTÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ, VÝCHOVA A OSVĚTA.....	18
3.11	OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ	19
4	UČEBNÍ PLÁN	20
4.1	UP DANÝ RVP A JEHO POROVNÁNÍ S UP ŠVP	20
4.2	ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V ŠVP.....	23
4.3	POZNÁMKY K UČEBNÍMU PLÁNU	24
4.4	PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE.....	24
5	UČEBNÍ OSNOVY	25
5.1	ČESKÝ JAZYK A LITERATURA	25
5.1.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	25
5.1.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	27

Učební plán:	29
5.2 SVĚT INFORMACÍ	41
5.2.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	41
5.2.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	42
Učební plán:	44
5.3 ANGLICKÝ JAZYK	46
5.3.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	46
5.3.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	48
Učební plán:	50
5.4 NĚMECKÝ JAZYK	58
5.4.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	58
5.4.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	60
Učební plán:	62
5.5 DĚJEPIS	70
5.5.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	70
5.5.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	71
Učební plán:	73
5.6 ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD	75
5.6.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	75
5.6.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	76
Učební plán:	79
5.7 FYZIKA	84
5.7.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	84
5.7.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	85
Učební plán:	87
5.8 CHEMIE	91
5.8.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	91
5.8.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	92
Učební plán:	94
5.9 ZÁKLADY EKOLOGIE	96
5.9.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	96
5.9.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	97
Učební plán:	99
5.10 TĚLESNÁ VÝCHOVA	101
5.10.1 <i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	101
5.10.2 <i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	102
Učební plán:	104
5.11 MATEMATIKA	116

5.11.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	116
5.11.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	117
	Učební plán:	119
5.12	EKONOMIKA	128
5.12.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	128
5.12.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	129
	Učební plán:	131
5.13	VÝPOČETNÍ TECHNIKA	133
5.13.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	133
5.13.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	134
	Učební plán	136
5.14	ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY	141
5.14.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	141
5.14.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	142
	Učební plán	143
5.15	ČÍSLICOVÁ TECHNIKA	147
5.15.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	147
5.15.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	148
	Učební plán	149
5.16	POČÍTAČOVÉ MODELOVÁNÍ A ZOBRAZOVÁNÍ	151
5.16.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	151
5.16.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	152
	Učební plán	154
5.17	STROJNICTVÍ	155
5.17.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	155
5.17.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	156
	Učební plán	158
5.18	ELEKTRONIKA – AUT	159
5.18.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	159
5.18.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	160
	Učební plán	162
5.19	PRAKTICKÁ ELEKTROTECHNIKA - AUT	167
5.19.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	167
5.19.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	168
	Učební plán	169
5.20	ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA – AUT	171
5.20.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	171
5.20.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	172

	Učební plán	173
5.21	PRAXE - AUT	174
5.21.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	174
5.21.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	176
	Učební plán	178
5.22	ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ – AUT	181
5.22.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	181
5.22.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	182
	Učební plán	183
5.23	ELEKTRONICKÁ MĚŘENÍ - AUT	187
5.23.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	187
5.23.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	188
	Učební plán	189
5.24	MECHATRONIKA - AUT	192
5.24.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	192
5.24.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	193
	Učební plán	196
5.25	PROGRAMOVÁNÍ CNC STROJŮ A PRŮMYSLOVÝCH ROBOTŮ - AUT	197
5.25.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	197
5.25.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	198
	Učební plán	200
5.26	AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA – AUT	201
5.26.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	201
5.26.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	202
	Učební plán	203
5.27	PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY - AUT	207
5.27.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	207
5.27.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	208
	Učební plán	210
5.28	ELEKTRICKÉ STROJE A PŘÍSTROJE - EEN	211
5.28.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	211
5.28.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	212
	Učební plán	213
5.29	ELEKTRONIKA - EEN	216
5.29.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	216
5.29.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat</i>	217
	Učební plán	219
5.30	ELEKTRICKÉ SVĚTLO A TEPLO - EEN	224

5.30.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	224
5.30.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....</i>	225
	Učební plán.....	226
5.31	ELEKTROENERGETIKA - EEN	228
5.31.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	228
5.31.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....</i>	229
	Učební plán.....	230
5.32	PRAXE - EEN	234
5.32.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	234
5.32.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....</i>	235
	Učební plán.....	238
5.33	POHONY A VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA - EEN	241
5.33.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	241
5.33.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....</i>	242
	Učební plán.....	243
5.34	ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ - EEN	244
5.34.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	244
5.34.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....</i>	245
	Učební plán.....	246
5.35	ELEKTRONICKÁ MĚŘENÍ - EEN	249
5.35.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	249
5.35.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....</i>	250
	Učební plán.....	251
5.36	AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA – EEN	253
5.36.1	<i>Pojetí vyučovacího předmětu</i>	253
5.36.2	<i>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....</i>	254
	Učební plán.....	255
6	MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ PODMÍNKY REALIZACE ŠVP	257
6.1	MATERIÁLNÍ A TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ VÝUKY	257
6.2	KNIHOVNA	257
6.3	ODBORNÉ A KLASICKÉ UČEBNY	257
6.4	INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNIKA ŠKOLY	257
6.5	PRACOVÍŠTĚ VÝPOČETNÍ TECHNIKY	258
6.6	INTERAKTIVNÍ UČEBNA MATEMATIKY	258
6.7	ELEKTROLABORATOŘE	259
6.8	SPORTOVNÍ ZÁZEMÍ ŠKOLY	259
6.9	UČEBNA VIRTUÁLNÍ REALITY	259

6.10	LABORATOŘ AUTOMATIZACE	260
6.11	DÍLNY OBRÁBĚNÍ	260
6.12	DÍLNA SVAŘOVÁNÍ	260
6.13	DÍLNA ZÁMEČNICKÁ	260
6.14	TRUHLÁRNA	260
6.15	KOVÁRNA	260
6.16	LABORATOŘ ELEKTRONICKÝCH POČÍTAČŮ	261
6.17	LABORATOŘ ŘÍZENÍ KVALITY	261
6.18	UČEBNA CNC STROJŮ	261
6.19	UČEBNA CAD MODELOVÁNÍ, PŘÍPRAVY PROCESŮ A VÝROBY PROTOTYPŮ	261
6.20	PERSONÁLNÍ PODMÍNKY	262
6.20.1	<i>Výchovný poradce</i>	262
6.20.2	<i>Školní metodik prevence</i>	263
7	CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP	264

1 Úvodní identifikační údaje

Název školy:	SPŠ a VOŠ Kladno
Adresa školy:	Jana Palacha 1840, Kladno
Zřizovatel:	Středočeský kraj
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Datum platnosti ŠVP:	1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem
Číslo jednací:	

razítko školy

podpis ředitele školy

2 Profil absolventa

2.1 Zaměření automatizační technika

Název školy:	SPŠ a VOŠ Kladno
Adresa školy:	Jana Palacha 1840, Kladno
Zřizovatel:	Středočeský kraj
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Datum platnosti ŠVP:	1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

2.1.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent tohoto vzdělávacího programu se s ohledem na příslušnou specializaci může uplatnit především ve středních technicko - hospodářských funkcích:

- při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru;
- v oblasti budování energetických zdrojů a sítí, při výrobě a distribuci elektrické energie;
- v oblasti zkušební, regulační, revizní, servisní a montážní činnosti;
- při výrobě a údržbě elektrických strojů a přístrojů;
- při výrobě a testování elektronických obvodů;
- v oblasti systémů pro měření a regulaci;
- při řízení a obsluze automatizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení.

Možnými uplatněními absolventa jsou elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodispečer, zkušební technik, servisní technik elektrických zařízení, technik elektronických zařízení, provozní technik, školící technik, programátor řídicích systémů aj.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

2.1.2 Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa

Absolvent se vyznačuje těmito kompetencemi:

- ✓ uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- ✓ využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- ✓ čte a vytváří elektrotechnická schémata
- ✓ čte a vytváří pneumatická schémata
- ✓ čte a vytváří hydraulická schémata
- ✓ provádí elektrotechnické výpočty
- ✓ uplatňuje grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
- ✓ provádí montážní a elektroinstalační práce
- ✓ navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody
- ✓ navrhuje, zapojuje a sestavuje ovládací obvody
- ✓ navrhuje, zapojuje a sestavuje regulační obvody
- ✓ měří elektrotechnické veličiny
- ✓ měří neelektrické veličiny
- ✓ analyzuje a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovává záznamy
- ✓ zapojuje vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- ✓ navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody
- ✓ navrhuje plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- ✓ zapojuje programovatelné automaty do technologického procesu
- ✓ programuje PLC techniku
- ✓ měří parametry regulátorů a regulovaných soustav
- ✓ dokáže určit stabilitu obvodů
- ✓ ovládá simulátor pneumatických obvodů
- ✓ navrhuje řízení automatizovaných pracovišť
- ✓ programuje CNC stroje pomocí ISO kódu
- ✓ volí vhodné programové vybavení s ohledem na jeho nasazení
- ✓ algoritmizuje úlohy a tvoří aplikace v některém vývojovém prostředí
- ✓ komunikuje elektronickou poštou a využívá další prostředky online a offline komunikace
- ✓ ovládá běžné základní a aplikační programové vybavení

- ✓ získává, třídí, analyzuje, zpracovává informace z různých zdrojů včetně využití prostředků informačních a komunikačních technologií
- ✓ zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- ✓ rozpozná možnosti nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- ✓ poskytne první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu
- ✓ chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- ✓ dodržuje stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- ✓ jedná ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- ✓ zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- ✓ efektivně hospodaří s finančními prostředky "
- ✓ nakládá s materiály, energiemi, vodou, odpady a jinými látkami ekonomicky a ekologicky
- ✓ zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční popřípadě společenské ohodnocení
- ✓ uvědomuje si význam celoživotního učení a vzdělávání
- ✓ má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- ✓ komunikuje s potenciálními zaměstnavateli
- ✓ zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- ✓ rozumí podstatě a principům podnikání
- ✓ má představu o právních, ekonomických, administrativních a etických aspektech soukromého podnikání
- ✓ dodržuje zákony a respektuje práva a osobnost jiných lidí
- ✓ chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- ✓ má odpovědný vztah ke svému zdraví
- ✓ pracuje v týmu, podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností, spolupracuje při řešení problémů s ostatními
- ✓ samostatně a zodpovědně řeší svěřené úkoly
- ✓ vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, používá odbornou terminologii
- ✓ uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické a myšlenkové operace), funkčně využívá matematické dovednosti

2.1.3 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve znění pozdějších předpisů. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Společná část je dána zejména zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Maturitní zkouška						
Společná část			Profilová část			
1.	Povinná zkouška	Český jazyk a literatura (didaktický test)	1.	Povinná zkouška	Praktická zkouška	Elektrotechnická měření Elektronická měření Automatizační technika
2.	Povinná zkouška s volbou	Cizí jazyk (didaktický test) nebo Matematika (didaktický test)	2.	Povinná zkouška	Ústní zkouška	Soubor předmětů automatizační techniky: Automatizační technika Průmyslové počítače Mechatronika
3.	Nepovinná zkouška	Matematika rozšiřující (didaktický test)	3.	Povinná zkouška	Ústní zkouška	Soubor elektrotechnických předmětů: Elektronika Elektrotechnická měření
			4.	Povinná vázaná zkouška	Písemná práce Ústní zkouška	Český jazyk a literatura
			5.	Povinná vázaná zkouška s volbou	Písemná práce Ústní zkouška	Cizí jazyk
	Nepovinná zkouška s volbou	Matematika (didaktický test) Cizí jazyk (didaktický test)		Nepovinná vázaná zkouška s volbou	Písemná práce Ústní zkouška	Cizí jazyk

Profilová část – 3 zkoušky z odborných předmětů – praktická maturitní zkouška z odborných předmětů, ústní maturitní zkouška ze souboru předmětů automatizační techniky a ústní maturitní zkouška ze souboru elektrotechnických předmětů a 2 zkoušky vázané na SČMZ – ústní zkouška a písemná práce z českého jazyka a literatury a ústní zkouška a písemná práce z cizího jazyka.

2.2 Zaměření elektroenergetika

Název školy:	SPŠ a VOŠ Kladno
Adresa školy:	Jana Palacha 1840, Kladno
Zřizovatel:	Středočeský kraj
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	2. Elektroenergetika
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Datum platnosti ŠVP:	1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

2.2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent tohoto vzdělávacího programu se s ohledem na příslušnou specializaci může uplatnit především ve středních technicko-hospodářských funkcích:

- při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru;
- v oblasti budování energetických zdrojů a sítí, při výrobě a distribuci elektrické energie;
- v oblasti zkušební, regulační, revizní, servisní a montážní činnosti;
- při výrobě a údržbě elektrických strojů a přístrojů;
- při výrobě a testování elektronických obvodů;
- v oblasti systémů pro měření a regulaci;
- při řízení a obsluze automatizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení.

Možnými uplatněními absolventa jsou elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodísač, zkušební technik, servisní technik elektrických zařízení, technik elektronických zařízení, provozní technik, školící technik, programátor řídicích systémů aj.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

2.2.2 Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa

Absolvent se vyznačuje těmito kompetencemi:

- ✓ uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- ✓ využívá při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- ✓ čte a vytváří elektrotechnická schémata
- ✓ provádí elektrotechnické výpočty
- ✓ uplatňuje grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
- ✓ řeší sítě nn a vedení vn a vvn
- ✓ navrhuje, zapojuje a sestavuje elektrické obvody a stykačové kombinace
- ✓ měří elektrotechnické veličiny
- ✓ provádí zkoušky na elektrických strojích, přístrojích a zařízeních
- ✓ analyzuje a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovává záznamy
- ✓ zapojuje elektrické rozvody, rozváděče, stroje přístroje a zařízení
- ✓ zná principy a vlastnosti elektrických netočivých i točivých strojů
- ✓ zhotovuje desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- ✓ dimenzuje a jistí vodiče z hlediska správné funkce ochrany před úrazem elektrickým proudem, dovoleného oteplení při průchodu proudem, mechanické pevnosti, dovoleného úbytku napětí a dynamických a tepelných účinků zkratových proudů
- ✓ na základě výpočtů navrhne kompenzační zařízení
- ✓ navrhne osvětlovací soustavu vnitřního prostoru a pozemní komunikace
- ✓ navrhne elektrotepelné zařízení pro ohřev TUV a pro vytápění objektu
- ✓ navrhne elektrický pohon zdvihacího zařízení, čerpadla, dopravníku apod. včetně kabeláže, způsobu jištění a ovládání s respektováním zásad bezpečnosti před úrazem elektrickým proudem
- ✓ komunikuje elektronickou poštou a využívá další prostředky online a offline komunikace
- ✓ ovládá běžné základní a aplikační programové vybavení

- ✓ získává, třídí, analyzuje, zpracovává informace z různých zdrojů včetně využití prostředků informačních a komunikačních technologií
- ✓ zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- ✓ rozpozná možnosti nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- ✓ poskytne první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu
- ✓ chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- ✓ dodržuje stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- ✓ jedná ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- ✓ zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- ✓ efektivně hospodaří s finančními prostředky
- ✓ nakládá s materiály, energiemi, vodou, odpady a jinými látkami ekonomicky a ekologicky
- ✓ zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popřípadě společenské ohodnocení
- ✓ uvědomuje si význam celoživotního učení a vzdělávání
- ✓ má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- ✓ komunikuje s potenciálními zaměstnavateli
- ✓ zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- ✓ rozumí podstatě a principům podnikání
- ✓ má představu o právních, ekonomických, administrativních a etických aspektech soukromého podnikání
- ✓ dodržuje zákony a respektuje práva a osobnost jiných lidí
- ✓ chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- ✓ má odpovědný vztah ke svému zdraví
- ✓ pracuje v týmu, podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností, spolupracuje při řešení problémů s ostatními
- ✓ samostatně a zodpovědně řeší svěřené úkoly
- ✓ vyjadřuje se srozumitelně a souvisle, používá odbornou terminologii
- ✓ uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické a myšlenkové operace), funkčně využívá matematické dovednosti

2.2.3 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve znění pozdějších předpisů. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Společná část je dána zejména zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Maturitní zkouška						
Společná část			Profilová část			
1.	Povinná zkouška	Český jazyk a literatura (didaktický test)	1.	Povinná zkouška	Praktická zkouška Elektrotechnická měření Elektronická měření Elektroenergetika Elektrické světlo a teplo Pohony a výkonová elektronika	
2.	Povinná zkouška s volbou	Cizí jazyk (didaktický test) nebo Matematika (didaktický test)	2.	Povinná zkouška	Ústní zkouška Soubor předmětů výroby a přenosu elektrické energie: Elektroenergetika Elektrické stroje a přístroje Elektrotechnická měření	
3.	Nepovinná zkouška	Matematika rozšiřující (didaktický test)	3.	Povinná zkouška	Ústní zkouška Soubor předmětů užití a rozvodu elektrické energie: Elektroenergetika Elektrické stroje a přístroje Elektrotechnická měření Elektrické světlo a teplo Pohony a výkonová elektronika	
			4.	Povinná vázaná zkouška	Písemná práce Ústní zkouška	Český jazyk a literatura
			5.	Povinná vázaná zkouška s volbou	Písemná práce Ústní zkouška	Cizí jazyk
	Nepovinná zkouška s volbou	Matematika (didaktický test) Cizí jazyk (didaktický test)		Nepovinná vázaná zkouška s volbou	Písemná práce Ústní zkouška	Cizí jazyk

Profilová část – 3 zkoušky z odborných předmětů – praktická maturitní zkouška z odborných předmětů, ústní maturitní zkouška ze souboru předmětů výroby a přenosu elektrické energie a ústní maturitní zkouška ze souboru předmětů užití a rozvodu elektrické energie a 2 zkoušky vázané na SČMZ – ústní zkouška a písemná práce z českého jazyka a literatury a ústní zkouška a písemná práce z cizího jazyka.

3 Charakteristika školního vzdělávacího programu

3.1 Identifikační údaje

Název školy:	SPŠ a VOŠ Kladno
Adresa školy:	Jana Palacha 1840, Kladno
Zřizovatel:	Středočeský kraj
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
Datum platnosti ŠVP:	1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

3.2 Vize školy

Chceme být inovativní odborná škola, jejíž absolventi jsou plně připraveni pro trh práce i pro další vzdělávání. Zavádíme moderní výuku zejména s využitím informačních technologií, naši učitelé se přizpůsobují novým trendům a drží se zásad ověřených dlouholetou praxí.

3.3 Výchozí podklady pro tvorbu školního vzdělávacího programu

Při tvorbě ŠVP se vycházelo z platného RVP, z dlouholetých zkušeností v daném oboru vzdělávání, z dostupných podkladů pro tvorbu ŠVP a příslušných školení, zejména z analýzy a autoevaluace výsledků práce školy. Hlavní důraz se přitom kladl na tyto body:

- ✓ uplatnění absolventů na trhu práce
- ✓ modernizace osnov – vypuštění překonaných a zastaralých prvků a nahrazení moderními a progresivními
- ✓ přizpůsobení osnov materiálně – technickým podmínkám školy
- ✓ vysoké využití informačních technologií nejen v odborných předmětech

3.4 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na osvojování teoretických poznatků i praktických dovedností, zejména pak na rozvíjení klíčových i odborných kompetencí a zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků.

Výuka je orientována k technikám samostatného učení, klade důraz na motivaci žáků a náročnější samostatné práce. Neméně důležité je skupinové vyučování, podpora týmové práce a kooperace. Dále jsou podporovány metody činnostně zaměřeného vyučování, např. praktické práce žáků v dílnách nebo odborných laboratořích.

V rovině teoretického vyučování budou ve větší míře využívány moderní metody výuky pomocí nových didaktických pomůcek a moderní techniky (multimediální PC, dataprojektory, vizualizéry, interaktivní tabule) společně s běžně užívanými CD přehrávači a videem.

Důraz bude kladen na zajištění vzájemné spolupráce moderními metodami učení (dialog, metoda kritického myšlení, skupinové apod.). Pojetí výuky by mělo směřovat k větší univerzálnosti, flexibilitě, kreativitě, sebereflexi se zřetelem k principům celoživotního učení minimalizujícím rizika na trhu práce.

Vzhledem k nadstandardnímu vybavení školy výpočetní technikou, vybavení školních dílen a laboratoří jsou ve výuce praktickou činností žáků využívány a prohlubovány znalosti získané v teoretických předmětech, žáci získávají potřebné psychomotorické dovednosti.

Vysoká hodinová dotace matematického a přírodovědného vzdělávání připravuje žáky k pochopení učiva v technických předmětech a současně dává žákům základ pro úspěšné zvládnutí těchto předmětů při pokračování ve studiu na vysoké škole.

Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, provádí praktická cvičení, elektrotechnická měření, vyhledává, analyzuje, zpracovává potřebné informace z různých zdrojů a posuzuje jejich relevantnost. Seznamuje se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů včetně využití počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájmem o obor jsou individuálně podporováni a svůj zájem a schopnosti mohou využít v soutěžích a olympiádách. Během studia žáci navštíví formou exkurze vybrané podniky s cílem získat konkrétní představu o praxi.

Rozvoj klíčových kompetencí i průřezových témat je konkretizován v učebních plánech jednotlivých předmětů. K realizaci dochází přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu nebo je obsahem dalších aktivit školy, například sportovních a lyžařských kurzů, besed, exkurzí, společenských akcí, soutěží a akcí třídních kolektivů. Tyto akce jsou uvedeny v ročním plánu práce školy. Další formou realizace začlenění průřezových témat je činnost v rámci reálných organizací. Jde o práci ve školské radě, zavedení fiktivních firem, a zapojení žáků do kontaktů s jinými školami.

a) způsoby rozvoje klíčových kompetencí ve výuce

Stěžejní metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Žáci jsou zapojováni do praktických

činností, samostatných prací a jejich prezentaci. Škola zajišťuje žákům přístup k informacím o nových technologiích. Dále škola zajišťuje otevřenost vůči veřejnosti, a to např. spoluprací se sociálními partnery, školskou radou, rodiči.

Žáci umí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle. Aktivně se účastní diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých.

Žáci jsou vedeni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními a k samostatnému učení. Využívají informační technologie – internet (informační a vzdělávací servery), i další aplikace při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.). Zpracovávají seminární práce, zprávy z exkurzí, protokoly laboratorních měření.

b) způsoby začlenění průřezových témat do výuky

Další formou realizace začlenění průřezových témat je simulace reálných situací a práce organizací, např. školská rada, fiktivní firmy, zapojení žáků do kontaktů s jinými školami v rámci projektů (republikových i mezinárodních).

Průřezové téma člověk a životní prostředí se promítá do celkového provozu školy, např. formou třídění komunálního odpadu, péče o zeleň a okolí školy, environmentální výchova má úzkou vazbu na všeobecné i odborné předměty. Důkazem úspěšnosti environmentální výchovy na naší škole je opakované udělení certifikátu „Škola udržitelného rozvoje 1. stupně“ v letech 2019, 2020 i 2021.

3.5 Vzdělávání žáků se specifickými potřebami

Škola zaměstnává kvalifikovaného výchovného poradce, který zajišťuje komunikaci mezi školou, žákem, rodiči, případně školskými poradenskými zařízeními.

3.5.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami je realizováno v souladu s příslušnými ustanoveními školského zákona a prováděcími předpisy. Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí žák, jehož vzdělávání z důvodu jeho speciálních vzdělávacích potřeb vyžaduje uplatnění podpůrných opatření.

Škola poskytuje podpůrná opatření, která mají kompenzovat speciální vzdělávací potřeby žáků a vyrovnávat jejich obtíže ve vzdělávání. Těmito opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školních poradenských službách, které odpovídají zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají

právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření školou. Podpůrná opatření zahrnují poradenskou pomoc školy a školského poradenského zařízení, úpravu organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání, včetně prodloužení délky středního vzdělávání až o dva roky. Podpůrným opatřením je také úprava podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončování vzdělávání. Při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se mohou využívat kompenzační pomůcky, speciální pomůcky, učebnice a náhradní komunikační systémy.

Podpůrná opatření zahrnují také možnost úpravy očekávaných výstupů ze vzdělávání u definované skupiny žáků, úpravy obsahů vzdělání, které je možné modifikovat nebo obohacovat.

Podpůrná opatření 1. stupně spočívají v přímé podpoře žáka, tj. individualizaci výuky a jednak v plánu pedagogické podpory. Přímou podporu poskytuje žákovi ve výuce učitel, slouží ke zmapování možných forem podpory žáka. Pokud nepostačuje tato forma podpory a žákovy obtíže vyžadují součinnost více pedagogických zaměstnanců, je vytvářen plán pedagogické podpory. Plán pedagogické podpory sestavuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem a učitelem konkrétního vyučovacího předmětu. Při jeho zpracování budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky se zákonnými zástupci, pedagogy, vedením školy i žákem samotným. S PLPP je seznámen žák, zákonný zástupce, třídní učitel a vyučující. Plán je následně vyhodnocován. Pokud podpůrná opatření poskytovaná školou nevedou k úpravě vzdělávání žáka a k pozitivní změně, výchovný poradce nejpozději do 3 měsíců požádá žáka nebo jeho zákonného zástupce o návštěvu školského poradenského zařízení.

Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou na naší škole využívána podle doporučení školského poradenského zařízení a přiznaného stupně podpory zejména tato podpůrná opatření.

V oblasti metod výuky se jedná především o respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků, metody a formy práce, které umožní častější kontrolu a poskytování zpětné vazby žákovi, důraz na logickou provázanost a smysluplnost vzdělávacího obsahu, respektování pracovního tempa žáka a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů.

Metody výuky vycházejí z obecných didaktických zásad, reflektují možnosti a potřeby žáka; rozvíjejí a podporují preferované učební styly žáka, respektují míru nadání žáka a jeho specifika. Rozvíjí vnímání, zapamatování a reprodukci poznatků, řešení typových úloh a problémů, vedou k osvojení vědomostí a dovedností pomocí opakování a procvičování. Aktivizují a motivují žáka, upevňují pracovní návyky. Individualizace výuky (zohledňování individuálních potřeb žáků a stylů učení žáků, doplňující výklad nebo procvičování, princip multisenzorického přístupu aj.).

Při nastavování podpůrných opatření prvního stupně učitel respektuje základní didaktické zásady, které se vztahují k metodám, ale i formám výuky, stejně tak k používání didaktických pomůcek.

Individualizace výuky vychází z uvědomění si skutečnosti, že každé dítě může být vzhledem ke svému intelektu, zkušenostem, rodinnému zázemí a dalším předpokladům na odlišné vývojové úrovni. Učitel přistupuje k žákovi na základě přijetí individuální vztahové normy a je schopen odlišit jednotlivé úrovně žáka a přistupovat k němu podle jeho specifických vzdělávacích potřeb.

Další podpůrná opatření škola následně specifikuje v individuálním vzdělávacím plánu, který je sestaven třídním učitelem a každým vyučujícím žáka na základě doporučení z poradenského zařízení. Každý půlrok jsou podpůrná opatření vyhodnocena a případně přizpůsobena na další období.

3.5.2 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Podpora mimořádně nadaných žáků je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam pro společnost. Zejména v odborném školství se připravují budoucí odborníci v oblasti techniky, technologií i životního prostředí. Ve vzdělávání žáků mimořádně nadaných se využívají náročnější metody a postupy, problémové a projektové vyučování, samostudium, práce s informačními technologiemi aj. Žáci jsou zapojováni do skupinové a týmové práce (jako vedoucí i jako členové), jsou vedeni k co nejlepším výkonům i v předmětech, na které nejsou orientováni.

Individuální vzdělávací plán mimořádně nadaného žáka sestavuje výchovný poradce ve spolupráci s učiteli konkrétních vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje mimořádné nadání žáka a školským poradenským zařízením. IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje výchovný poradce se zákonnými zástupci mimořádně nadaného žáka. Nadaným žáků lze v souladu s vývojem jejich školních dovedností rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený školním vzdělávacím programem v souladu s platnou vyhláškou.

3.6 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon).

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 36 týdnů. Součástí jsou kurzy (úvodní adaptační, lyžařský, sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z organizace příslušného školního roku (studentské konference, odborné soutěže, srovnávací testy tříd apod.).

Pro osvojení praktických dovedností je do výuky od 1. až do 3. ročníku začleněn předmět Praxe. Souvislá praxe na pracovištích probíhá v 10 denním bloku ve 2. a 3. ročníku. V rámci rozvoje samostatnosti a komunikačních dovedností si žáci sami vyhledávají firmy a jednají s jejich zástupci o uzavření dohody pro výkon odborné praxe. Náplní praxe je seznámení žáků s reálnými pracovišti, kde vykonávají různě náročné odborně technické činnosti a seznamují se s organizací práce na pracovištích. Spektrum pracovišť, na kterých žáci absolvují praxi je velmi široké. Žáci vypracovávají zprávy o průběhu praxe.

Výuka ve škole je realizována v běžných i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (spojování hodin, odborné učebny, využívání interaktivní tabule, bloky ve čtrnáctidenním cyklu, projektové dny).

Jednotliví vyučující sestavují na začátku každého školního roku časové rozpisu učiva pro jednotlivé předměty na základě učebních osnov ŠVP do předem připravených jednotných formulářů.

3.7 Hodnocení žáků a diagnostika

Základem pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce je platná legislativa a klasifikační řád, který je součástí školního řádu.

Hodnocení ve všeobecně vzdělávacích předmětech a v teoretické výuce odborných předmětů se provádí formou ústní a písemnou. Kromě faktických znalostí se hodnotí i používání odborné terminologie, forma vyjadřování a vystupování. U písemných prací se zohledňuje i grafická úprava. Dále se hodnotí samostatné domácí práce, referáty, projekty i aktivita žáků při vyučování.

V praktickém vyučování se hodnotí zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy a závěry, vypracované projekty a jejich ústní obhajoba, praktické dovednosti, aktivita žáka, zachování postupu práce, kreativní přístup apod.

Hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou součástí učebních plánů daných předmětů v ŠVP.

Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků.

Hodnocení klíčových kompetencí a průřezových témat se provádí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se o komplexnější posouzení a hodnocení toho, jak žák komunikuje, je schopen spolupráce, využívá výpočetní techniku, prezentuje své znalosti a dovednosti. Důraz je kladen na to, aby nehodnotil jen učitel sám, ale na hodnocení se podílel i žák svým sebehodnocením a sebesposuzováním, popřípadě kolektivním hodnocením. Hodnocení by mělo mít motivační charakter s individuálním přístupem k žákům.

Žáci jsou hodnoceni vždy za příslušné období školního roku. Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení, za první pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení výpis z vysvědčení.

3.8 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných aktivitách organizovaných školou, postupuje škola podle platných právních předpisů a příslušných vyhlášek. Aktivním prováděním dohledů o přestávkách zajišťuje dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků. Provádí odborný dohled nebo přímý dohled při praktickém vyučování. Při praxi ve firmách prochází žáci vstupním školením BOZP firmy a dohled provádí pověřený zaměstnanec firmy.

Škola organizuje pravidelné proškolení učitelů a zaměstnanců školy. Systémem pravidelných kontrol a revizí zabezpečuje nezávadný stav objektů školy. Dbá na označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor školy v souladu s příslušnými předpisy a normami. Na začátku školního roku provádí prokazatelným způsobem seznámení žáků se školním řádem, zásadami bezpečného chování ve škole i mimo školu a s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP a požární ochrany.

3.9 Primární prevence

Smyslem primární prevence je radit a pomáhat žákům, kteří zápolí s potížemi spojenými s užíváním alkoholu, omamných a psychotropních látek nebo s gamblerským. Samozřejmě je také pomoc rodičům takových žáků a ochrana ostatních žáků školy před negativními dopady, které by tyto sociálně patologické jevy ve škole mohly způsobovat.

Základním principem primární prevence rizikového chování dětí a mládeže je výchova k předcházení a minimalizaci rizikových projevů chování, vedení ke zdravému životnímu stylu, k rozvoji pozitivního sociálního chování, psychosociálních dovedností a zvládnutí zátěžových situací osobnosti.

Funkce metodika prevence je zřizována podle platné legislativy a byla doplněna metodickým pokynem k primární prevenci sociálně patologických jevů u dětí a mládeže ve školách a školských zařízeních.

Základním systémovým prvkem v realizaci preventivních aktivit je preventivní program školy. Naše škola má zpracovaný preventivní program dle platné vyhlášky, který je zaměřen zejména na výchovu a vzdělávání žáků, dětí a mládeže ke zdravému životnímu stylu, na jejich osobnostní a emočně sociální rozvoj a komunikační dovednosti. Jeho nedílnou součástí je preventivní

program proti šikanování. Část prevence se realizuje v rámci školního vzdělávacího programu, část nad rámec běžné výuky v samostatných preventivních programech a aktivitách.

Efektivní, dlouhodobá a cílená primární prevence má potenciál předcházet nebo alespoň snižovat projevy rizikového chování dětí a mládeže a je v konečném důsledku levnější než následné řešení problémů (kriminalita, vznik závislostí, poškození zdraví).

3.10 Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta

Této oblasti je v našem ŠVP kladen velký důraz, shoduje se i s průřezovým tématem – Člověk a životní prostředí.

EVVO zahrnuje tři základní směry působení, které mají být v praxi neoddělitelně propojeny.

- Prvním je rovina informativní, směřující k získání znalostí a dovedností, potřebných k ochraně životního prostředí (ekologická gramotnost). Je důležité, aby žáci porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, respektovali principy udržitelného rozvoje a získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje. To může být zprostředkováno různými cestami, jako jsou zpravodaje, vývěsky, přednášky, školení, odborná literatura, masmédiá apod.
- Druhým je vytvoření mravně a citově podloženého vztahu k prostředí - formativní působení, směřujícího ke způsobu života příznivému pro životní prostředí i pro jedince samého (ekologická etika). Cesty: umění, účast na akcích, vlastní práce, zájmová činnost, vedení příkladem apod.
- Třetím je sociálně-komunikativní, zaměřen na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí, důležitost je kladena na zprostředkování takových dovedností, které umožní ekologicky přijatelný způsob života. Cestou je praktická činnost pro životní prostředí (zpočátku pod odborným vedením), zapojení do konkrétních projektů apod.

Environmentální výchova v našem ŠVP je součástí všech předmětů v jednotlivých ročnících a samostatně je zařazena jako předmět Základy ekologie ve 2. ročníku.

Ve škole byla vytvořena funkce koordinátora pro environmentální vzdělávání a výchovu, Koordinátor spolupracuje s vedením školy a zajišťuje důsledné naplnění cílů EVVO. Také vypracovává školní Program EVVO a zajišťuje spolupráci s NSEV Kladno.

3.11 Ochrana člověka za mimořádných událostí

Vyučovací tematika ochrana člověka za mimořádných událostí je předmětem všeobecně vzdělávacím. Kromě vzdělávací funkce plní i funkci průpravnou vzhledem k praktické složce vzdělání.

Nejdůležitějším cílem je připravit žáka na uvědomování si odpovědnosti za svoji ochranu, na efektivní jednání a vzájemnou pomoc při hrozbě nebo vzniku mimořádných událostí.

Cíle výuky:

- seznámit žáky s úlohou státu při ochraně a zdraví obyvatel, majetkových hodnot a životního prostředí při vzniku mimořádných událostí,
- vést žáky k citlivému vnímání životního prostředí, a to nejen při vzniku mimořádných událostí,
- připravit žáky na uvědomování si odpovědnosti za svoji ochranu a vzájemnou pomoc při hrozbě nebo vzniku mimořádných událostí
- uvědomit si nebezpečí vyplývající z prvotních i druhotných následků antropogenních a přírodních mimořádných událostí,
- seznámit žáky se sebeochranou, první pomocí a vzájemnou pomocí

Výuka je začleněna v odborných předmětech, v tělesné výchově, na lyžařském výcvikovém kurzu a sportovním kurzu. Každý rok se provádí cvičná evakuace školy.

4 Učební plán

Název školy:	SPŠ a VOŠ Kladno
Adresa školy:	Jana Palacha 1840, Kladno
Zřizovatel:	Středočeský kraj
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Kód a název oboru vzdělání:	26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA

4.1 UP daný RVP a jeho porovnání s UP ŠVP

Viz další strana

Automatizační technika Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy/ předměty	Estetické vzdělávání	Jazykové vzdělávání a komunikace	Jazykové vzdělávání	Společenskovědní vzdělávání	Přírodovědné vzdělávání	Vzdělávání pro zdraví	Matematické vzdělávání	Ekonomické vzdělávání	Vzdělávání v informačních a komunikačních	Elektrotechnický základ	Elektrotechnika	Elektrotechnická měření	Technické kreslení	Ostatní	Celkem hodiny	Počet týdnů			
																1. rok	2. rok	3. rok	4. rok
																Počet hodin za týden			
Předepsané hodiny z RVP za týden V ŠVP za týden	5	5	10	5	6	8	12	3	6	6	20	9	3		128	34	34	34	27
Celkem za studium RVP	160	160	320	160	192	256	384	96	192	192	640	288	96	960	4096	31	33	32	33
Celkem za studium ŠVP	163	258	387	163	255	275	448	102	204	221	689	346	102	542	4155	31	33	32	33
Český jazyk a literatura	5	7													387	3	3	3	3
Svět informací		1													34	1			
Cizí jazyk I			12												387	3	3	3	3
Dějepis				2											68	2			
Základy společenských věd				3											95	1		1	1
Fyzika					4										136	2	2		
Chemie					2										68	2			
Základy ekologie					0,5	0,5									34		1		
Tělesná výchova						8									258	2	2	2	2
Matematika							14								448	4	3	3	4
Ekonomika								3							102			3	
Výpočetní technika									6						204	2	2	2	
Základy elektrotechniky					0,5					6,5					238	3	4		
Číselná technika											3				102		3		
Elektronika					0,5						5,5				190		2	2	2
Praktická elektrotechnika											2				54				2
Zabezpečovací technika											2				54				2
Praxe											9				306	3	3	3	
Elektrotechnická měření												8			251		3	2	3
Elektronická měření												3			95			2	1
Počítačové modelování a zobrazování													3		102		3		
Strojnictví														2	68		2		
Mechatronika														3	81				3
Programování CNC strojů a průmyslových robotů														3	81				3
Automatizační technika														8	244				4
Programovatelné automaty														2	68				2

Elektroenergetika Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy/ předměty	Estetické vzdělávání		Jazykové vzdělávání a komunikace		Jazykové vzdělávání		Společenskovědní vzdělávání		Přirodovědné vzdělávání		Vzdělávání pro zdraví		Matematické vzdělávání		Ekonomické vzdělávání		Vzdělávání v informatických a Elektrotechnický základ		Elektrotechnická měření		Technické kreslení		Ostatní		Celkem hodiny		1. rok		2. rok		3. rok		4. rok																
	5		5		10		5		6		8		12		3		6		9		3		5		128		Počet týdnů		Počet hodin za týden		Počet hodin za týden		Počet hodin za týden																
	5	8	160	163	320	387	160	163	192	255	256	275	384	448	96	102	192	221	288	346	96	102	170	387	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	27														
Předepsané hodiny z RVP za týden	5	8	160	163	320	387	160	163	192	255	256	384	448	96	102	192	221	288	346	96	102	170	387	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	27															
V ŠVP za týden	5	8	160	163	320	387	160	163	192	255	256	384	448	96	102	192	221	288	346	96	102	170	387	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	27															
Celkem za studium RVP	160	160	320	387	160	163	160	163	192	255	256	384	448	96	102	192	221	288	346	96	102	170	4096	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102														
Celkem za studium ŠVP	163	258	320	387	160	163	160	163	192	255	275	384	448	96	102	204	221	346	346	102	102	170	4169	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31													
Český jazyk a literatura	5	7																					387	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
Svět informací		1																					34	1																									
Cizí jazyk I					12																		387	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3											
Dějepis						2																	68	2																									
Základy společenských věd						3																	95	1																									
Fyzika									4														136	2																									
Chemie									2														68	2																									
Základy ekologie									0,5	0,5													34																										
Tělesná výchova										8													258	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									
Matematika												14											448	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3								
Ekonomika														3									102																										
Výpočetní technika																6							204	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
Základy elektrotechniky									0,5								6,5						238	3	4																								
Číslicová technika																							102																										
Elektrické stroje a přístroje																							176																										
Elektronika									0,5														136																										
Elektrické světlo a teplo																							81																										
Elektroenergetika																							237																										
Praxe																							306	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Pohony a výkonová elektronika																							54																										
Elektrotechnická měření																							278																										
Elektronická měření																							95																										
Počítačové modelování a zobrazování																							102																										
Strojnictví																							68																										
Automatizační technika																							102																										

4.2 Rozpracování obsahu vzdělávání v ŠVP

Předměty	Počet hodin v jednotlivých ročnících												Celkový počet hodin za studium
	1.			2.			3.			4.			
	týdně		ročně	týdně		ročně	týdně		ročně	týdně		ročně	
	teorie	cvičení	Σ	teorie	cvičení	Σ	teorie	cvičení	Σ	teorie	cvičení	Σ	
Český jazyk a literatura	3		102	3		102	3		102	3		81	387
Svět informací	1		34										34
Cizí jazyk I		3	102		3	102		3	102		3	81	387
Dějepis	2		68										68
Základy společenských věd	1		34				1		34	1		27	95
Fyzika	2		68	2		68							136
Chemie	2		68										68
Základy ekologie				1		34							34
Matematika	3	1	136	2	1	102	2	1	102	3	1	108	448
Tělesná výchova		2	68		2	68		2	68		2	54	258
Ekonomika							3		102				102
Výpočetní technika		2	68		2	68		2	68				204
Základy elektrotechniky	2	1	102	2	2	136							238
Číslicová technika				2	1	102							102
Počítačové modelování a zobrazování	2	1	102										102
Strojnictví				2		68							68
Povinné volitelné zaměření AUT		28	952		25	850		17	578		13	351	2731
Elektronika				2		68	2		68	2		54	190
Elektronická měření								2	68		1	27	95
Elektrotechnická měření				2	1	102	1	1	68	1	2	81	251
Praxe		3	102		3	102		3	102				306
Automatizační technika							2	2	136	2	2	108	244
Programovatelné automaty								2	68				68
Programování CNC strojů a průmyslových robotů											3	81	81
Mechatronika										2	1	81	81
Zabezpečovací technika										2		54	54
Praktická elektrotechnika										2		54	54
Celkem hodin týdně zaměř AUT	31		1054	33		1122	32		1088	33		891	4155
Povinné volitelné zaměření EEN													
Elektronika				2		68	2		68				136
Elektronická měření								2	68				68
Elektrotechnická měření				2	1	102	1	1	68	1	3	108	278
Praxe		3	102		3	102		3	102				306
Automatizační technika							2	1	102				102
Elektrické stroje a přístroje							2		68	4		108	176
Elektroenergetika							2	1	102	4	1	135	237
Elektrické světlo a teplo										2	1	81	81
Pohony a výkonová elektronika										2		54	54
Celkem hodin týdně zaměř EEN	31		1054	33		1122	34		1156	31		837	4169

4.3 Poznámky k učebnímu plánu

- Některé předměty slučují více oblastí vzdělávání při zachování obsahu a proporce hodin, jak je přehledně označeno v tabulce.
- Ve výuce cizího jazyka žák navazuje na předchozí studium studia cizího jazyka, kterému se učil na základní škole, pokud tomu nebrání provozní podmínky školy.
- Výuka cvičení probíhá ve skupinách, pokud to provozní podmínky dovolují.
- Součástí praxe ve 2. a 3. ročníku je povinná souvislá čtrnáctidenní praxe ve firmách.

4.4 Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	27
Sportovní výcvikový kurz	1		1	
Adaptační kurz	1			
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				5
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce apod.)	4	4	3	4
Celkem týdnů	40	40	40	36

5 Učební osnovy

5.1 Český jazyk a literatura

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Český jazyk a literatura
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	387
Platnost:	1. 9. 2022

5.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému projevu a významně se podílí na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Estetické vzdělávání přispívá ke kultivaci člověka, utváří kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám a přispívá k jejich tvorbě a ochraně. Literární výchova vede žáka ke čtenářství, rozboru a interpretaci uměleckých děl i k celkovému přehledu o hlavních jevech v české a světové literatuře.

Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali český jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace, využívali znalosti jazykové normy, jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory. Výuka zdůrazňuje význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění i uplatnění estetických kritérií v životním stylu. Důraz je rovněž kladen na osvojení základních znalostí masové komunikace a masových médií. Literární učivo se zaměřuje na pochopení umění jako specifické výpovědi o skutečnosti a schopnosti žáka zhodnotit význam autora a díla s využitím znalostí literární teorie a historie. Učivo je zaměřeno na získání přehledu o kulturním

dění. Při práci s textem je výuka zaměřena na praktické využití základních znalostí literární teorie při vyhledávání informací i na dovednost vyjádřit své názory.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Jazykové a estetické vzdělávání v českém jazyce vede žáky k tomu, aby uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria a aby přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí. Podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah.

Vytvořený systém kulturních hodnot žákům pomáhá formovat jejich postoje a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce, a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků

Výukové strategie

Nové učivo je objasněno metodou výkladu nebo řízeného rozhovoru. Literární učivo je probíráno na základě poznání a porozumění textu prostřednictvím interpretace ukázek literárních textů ve vyučovací hodině, případně formou domácí práce. Jako samostatná individuální nebo skupinová práce mohou být zadávány referáty z četby žáků doplněné informacemi ze sekundárních zdrojů, a to včetně digitálních médií. V každém ročníku je výuka literatury a umění daného období spojena s exkurzí do Národní galerie, s návštěvou aktuálně pořádaných výstav umění nebo s tematickou exkurzí do míst významných pro naše kulturní dějiny. Každoročně žáci navštíví divadelní a filmové představení. Jazykové znalosti žáků jsou upevňovány a prohlubovány cvičeními pravopisnými a stylistickými, jsou zadávány domácí a kontrolní školní slohové práce. V 1. ročníku žáci navštíví Středočeskou vědeckou knihovnu, tato exkurze je součástí výchovy ke čtenářství a podporuje infromatickou výchovu.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě ústního a písemného projevu. V literární výuce učitel hodnotí věcnou správnost a relevantnost informací, jejich rozsah, schopnost žáka chápat fakta v souvislostech, dovednost vyjádřit názor, výstižně, souvisle a strukturovaně formulovat sdělení uměleckého textu. Zohledňuje samostatné plnění zadaných úkolů, aktivitu žáka, kreativní přístup. Jsou hodnoceny referáty, didaktické testy, ústní zkoušení. Učitel zohledňuje žáky se specifickými poruchami učení. V jazykové výuce jsou klasifikována doplňovací pravopisná cvičení, jazykové rozборы, korektury textu, v každém pololetí jedna školní slohová práce. Je hodnocena jazyková správnost a volba jazykových prostředků v dané komunikační situaci.

5.1.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence

Rozvoj komunikativních kompetencí

Žáci získávají nejen teoretické poučení o jazykových prostředcích a jazykovém systému, ale zejména je kladen důraz na systematické procvičování a praktickou aplikaci znalostí pravopisné normy a stylistických dovedností, schopnosti vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci a vhodně se prezentovat, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně.

Rozvoj personálních a sociálních kompetencí

Žáci jsou schopni porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k jeho řešení, uplatnit různé myšlenkové operace. Na základě práce v týmu dokáží spolupracovat, aktivně se podílet na řešení problémů (práce s texty, řešení úkolů při exkurzích), přijímat kritéria hodnocení a sebehodnocení.

Rozvoj občanských kompetencí

Žáci uznávají hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti, aktivně poznávají hodnoty národní, evropské i světové kultury, uvědomují si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu v rámci multikulturního soužití.

Kompetence k učení

Žáci uplatňují různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledávají a zpracovávají informace, rozvíjí se jejich čtenářská gramotnost, pořizují si poznámky, ovládají různé techniky učení.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

V estetickém vzdělávání učí žáky klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi, zdůrazňuje se etická výchova, realizuje se mediální výchova, žáci se orientují v masové komunikaci a ve světě médií, kriticky je hodnotí a jsou schopni odolávat myšlenkové manipulaci. Dovedou jednat s lidmi. V komunikačním a slohovém vzdělávání se rozvíjí dovednost vystupovat na veřejnosti, diskutovat.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k estetickému a citovému vnímání svého okolí a přírodního prostředí, pochopení postavení člověka v přírodě a vlivů prostředí na jeho zdraví a život a formování jeho etických, citových a estetických postojů.

Člověk a svět práce:

Předmět naučí žáky se písemně i verbálně prezentovat při vstupu na trh práce, sestavovat žádosti o zaměstnání a odpovědi na inzeráty, psát profesní životopisy a motivační dopisy, vést komunikaci při jednání.

Informační a komunikační technologie:

Žáci si uvědomují vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury. Jsou vedeni k vyhledávání, zpracovávání a uchovávání informací, jsou využívány mezipředmětové vztahy.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
CJL – Estetické vzdělávání		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pojmech literární vědy - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - pochopí podstatu uměleckého díla a dokáže vysvětlit jeho význam 	<p>Úvod do literární vědy</p> <p>Četba a práce s textem (poezie, próza, drama)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - základy literární vědy - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti 	12
<ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie 	<p>Literatura 2. poloviny 20. století a 21. století</p> <p>Četba a práce s literárním textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - základy literární vědy - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti 	51
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území 	<p>Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulturní instituce v ČR a v regionu 	5

<ul style="list-style-type: none"> - popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<ul style="list-style-type: none"> - kultura národností na našem území - společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl 	
--	---	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání CJL – Jazykové vzdělávání a komunikace		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 34	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - kultivuje osobní projev - orientuje se v soustavě jazyků a zná postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky 	Národní jazyk a jeho útvary Nauka o slovní zásobě <ul style="list-style-type: none"> - národní jazyk a jeho útvary - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie 	5
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí vyjadřování přímému i zprostředkovanému technickými prostředky, monologickému i dialogickému, neformálnímu i formálnímu, připravené mu i nepřípravenému - zná objektivní i subjektivní slohotvorné činitele - orientuje se v typech komunikačních situací a komunikačních strategií 	Komunikační a slohová výchova Úvod do studia slohu Prostěsdělovací styl <ul style="list-style-type: none"> - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní – komunikační situace, komunikační strategie - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými 	8

<ul style="list-style-type: none"> - umí graficky i formálně upravit jednotlivé písemné projevy - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - vystihne charakteristické znaky různých druhů textů a rozdíly mezi nimi - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - sestaví jednoduché texty (osobní dopis, krátké informační útvary, inzerát) 	<p>prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené</p> <ul style="list-style-type: none"> - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě 	
<ul style="list-style-type: none"> - řídí se zásadami správné výslovnosti - zná zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby 	<p>Zvuková a grafická podoba jazyka</p> <p>Hlavní principy českého pravopisu I</p> <ul style="list-style-type: none"> - hlavní principy českého pravopisu - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka 	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - má přehled o knihovnách a jejich službách - vypracuje anotaci, resumé a osnovu - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) 	<p>Informatická výchova a média</p> <ul style="list-style-type: none"> - základy práce s textem - úvod do studia médií - média a mediální sdělení - informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky 	<p>9</p>

Český jazyk a literatura

<ul style="list-style-type: none"> - zvládá techniky čtení - orientuje se v textu, dokáže formulovat hlavní myšlenky a informace - rozpozná druhy a žánry textu - provádí sémantický, kompoziční a stylistický rozbor - dokáže zpětně reprodukovat text - je schopen transformovat text do jiné podoby 	<p>Práce s textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů - literatura faktu a umělecká literatura 	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu - porozumí kompozici vypravování, dokáže ji vypracovat - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vypracuje vypravování jako písemný projev 	<p>Komunikační a slohová výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - vypravování - vyprávění 	<p>4</p>

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">CJL – Estetické vzdělávání</p>		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie 	<p>Literatura 1. a 2. poloviny 20. století</p> <p>Četba a práce s literárním textem (próza, poezie, drama)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - základy literární vědy - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti 	63
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<p>Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území – společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl 	5

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
CJL – Jazykové vzdělávání a komunikace		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 34	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - uplatňuje znalosti pravopisných pravidel v ústním i písemném projevu - provádí pravopisnou korekci textu - využívá jazykové příručky a slovníky	Hlavní principy českého pravopisu II - hlavní principy českého pravopisu	4
- používá adekvátní slovní zásobu vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání včetně příslušné odborné terminologie - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	Tvoření slov Stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby	5
- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - zná gramatické tvary a konstrukce a rozumí jejich sémantickým funkcím - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	Tvarosloví - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce	8
- orientuje se v typech komunikačních situací a komunikačních strategií - charakterizuje administrativní funkční styl - poznává druhy a charakteristické rysy administrativních písemností - sestaví základní projevy administrativního stylu - dokáže vytvořit žádost, životopis, zápis z porady, hodnocení	Komunikační a slohová výchova Administrativní styl - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu – druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného	5

	<p>a administrativního), např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě 	
<ul style="list-style-type: none"> - poznává slohový postup popisný - rozumí kompozičním postupům a volbě jazykových prostředků popisu - samostatně vytváří vlastní popis 	<p>Komunikační a slohová výchova</p> <p>Popis osoby a věci</p> <ul style="list-style-type: none"> - popis osoby, věc 	6
<ul style="list-style-type: none"> - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž) - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) 	<p>Informatická výchova a média</p> <p>Mediální studia II</p> <ul style="list-style-type: none"> - média a mediální sdělení - informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky 	6

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
CJL – Estetické vzdělávání		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie 	<p>Literatura 1. poloviny 20. století a literatura 19. století</p> <p>Četba a práce s literárním textem (próza, poezie, drama)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - základy literární vědy - literární druhy a žánry - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti 	63
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<p>Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území - společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl 	5

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
CJL – Jazykové vzdělávání a komunikace		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 34	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - definuje větné členy a dokáže je určit v textu - orientuje se v druzích vět z gramatického a komunikačního hlediska - určuje druhy vět vedlejších a významové poměry vět souřadně spojených - provádí rozbor věty jednoduché a souvětí - chápe význam a pravidla interpunkce ve větě jednoduché i v souvětí - porozumí nepravdělnostem ve větné stavbě - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování 	Větná skladba <ul style="list-style-type: none"> - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu 	7
<ul style="list-style-type: none"> - je schopen posoudit výstavbu textu, najít případné nedostatky a opravit je - orientuje se ve výstavbě textu 	Stavba a tvorba komunikátu	5
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v typech komunikačních situací a komunikačních strategií - popíše stylistické prostředky řečnických projevů a dokáže je použít - rozliší druhy řečnických projevů - využívá emocionální stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní (kritizuje, polemizuje) - ovládá techniku mluveného slova, klade otázky a formuluje odpovědi - dokáže najít vhodné argumenty - vytvoří a přednese krátký projev 	Veřejné mluvené projevy <ul style="list-style-type: none"> - druhy řečnických projevů 	8
<ul style="list-style-type: none"> - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) 	Informatická výchova a média Mediální studia III <ul style="list-style-type: none"> - média a mediální sdělení - informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky 	5
<ul style="list-style-type: none"> - rozpozná jazykové prostředky odborného stylu a používá je 	Komunikační a slohová výchova Odborný styl	6

<ul style="list-style-type: none"> - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu (výklad, návod) - porozumí kompozici výkladu, jeho skladbě a slovní zásobě - sestaví jednoduchý odborný výklad a návod k činnosti 	<p>Výklad a návod k činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) - výklad nebo návod k činnosti - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě 	
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje znalosti pravopisných pravidel v ústním i písemném projevu - provádí pravopisnou korekci textu - využívá jazykové příručky a slovníky 	<p>Hlavní principy českého pravopisu III</p> <ul style="list-style-type: none"> - hlavní principy českého pravopisu 	<p>3</p>

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">CJL – Estetické vzdělávání</p>		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 27	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie 	<p>Literatura do 18. století</p> <p>Četba a práce s literárním textem (próza, poezie, drama)</p> <ul style="list-style-type: none"> - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech <p>Základy literární vědy</p> <p>Literární druhy a žánry</p> <ul style="list-style-type: none"> - četba a interpretace literárního textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti 	22
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<p>Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území - společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova - kultura bydlení, odívání - lidové umění a užitá tvorba - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl 	5

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
CJL – Jazykové vzdělávání a komunikace		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 54	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, obecnou češtinu, dialekty a stylově příznakové jevy - ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	Jazyková kultura - jazyková kultura	4
	Vývojové tendence spisovné češtiny - vývojové tendence spisovné češtiny	4
- charakterizuje slohový postup úvahy - využívá kompozičních postupů a jazykových prostředků příznačných pro úvahový postup - posoudí výběr prostředků daného textu a opraví případné nedostatky - sestaví úvahu jako písemný projev	Komunikační a slohová výchova Úvaha - úvaha	6
- zná nejdůležitější postavy českých a světových médií v dějinách - popíše historický vývoj médií a jejich vliv na společnost	Informatická výchova a média Mediální studia IV - informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky	6
- charakterizuje umělecký funkční styl a jeho využití - poznává žánry a druhy textu - odliší literaturu faktu od umělecké literatury - vyhledává v textu prostředky uměleckého stylu, pojmenuje je a posoudí jejich vztah k tématu textu - určuje v uměleckém textu prostředky kompozice textu, slovní zásoby a syntaktické prostředky	Komunikační a slohová výchova Umělecký styl Práce s textem - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby	6
- systemizuje poznatky z mluvnice, slohu a práce s textem	Souhrnné opakování - slovní zásoba - tvarosloví - skladba	28

5.2 Svět informací

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Svět informací
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	34
Platnost:	1. 9. 2022

5.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je žáky připravit na středoškolský způsob výuky. Důraz je kladen nikoliv na kvantitu teoretických poznatků, ale na praktické využití získaných dovedností. Podílí se na rozvoji osobnosti žáka, a utváří tak jeho kladný vztah k hodnotám vyučovacího procesu.

Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby žák zvládl přechod ze způsobů výuky základní školy na způsoby výuky na střední škole. Je schopen orientovat se v technikách učení, v metodách práce během vzdělávacího procesu. Umí si na základě vlastního sebehodnocení stanovit vhodnou a efektivní techniku a metodu, a to včetně vedení poznámkového aparátu. Žák pracuje na své vnitřní motivaci.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák získanými dovednostmi rozvíjí své postoje a preference, a upevňuje si tak vnitřní motivaci k danému oboru a celkově ke středoškolskému studiu.

Výukové strategie

Při výuce je uplatňována metoda výkladu, řízeného rozhovoru, diskuze, samostatného zpracování vybraných témat a prezentace získaných poznatků. Výuka probíhá hromadně, ve skupinách, je ale realizována i formou samostatné práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni při ústním i písemném projevu. Při ústním projevu se hodnocení zaměřuje na schopnost vyjádřit srozumitelně své názory, na schopnost argumentovat a debatovat s ostatními a na schopnost aplikovat nově získané vědomosti a dovednosti. Při písemném projevu se hodnotí

schopnost najít, identifikovat a zpracovat informace, vyjádřit vlastní stanovisko a aplikovat nově získané vědomosti a dovednosti.

5.2.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové dovednosti

Rozvoj komunikativních kompetencí

Vyjadřuje se přiměřeně komunikační situaci, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastní se aktivně diskuzí, obhájí své názory v rámci osvojených vědomostí a dovedností.

Rozvoj personálních a sociálních kompetencí

Žák si stanovuje cíle a priority, aktivně se podílí na řešení problémů, přijímá hodnocení a sebehodnocení, adekvátně a konstruktivně na něj reaguje, zvažuje kriticky názory a postoje druhých, pracuje v týmu a odpovědně plní své úkoly, vytváří vstřícné, pozitivní mezilidské vztahy.

Rozvoj občanských kompetencí

Žák uznává hodnoty a postoje podstatné pro kooperaci s dalšími lidmi. Uvědomuje si důležitost vzdělávacího systému a jeho přínos nejen pro ně samotné, ale pro stát jako celek.

Kompetence k učení

Žák se seznamuje s různými technikami učení a následně je uplatňuje přímo ve výuce. Učí se, jak si vytvářet poznámky: Umí si vyhledat a zpracovat informace, pořizovat si poznámky podle mluveného i psaného projevu, využívá různých zdrojů informací. Zná možnosti dalšího vzdělávání. Je schopen kritického sebehodnocení. Uvědomuje si existenci vlastní vnitřní motivace a její důležitost pro vzdělávání.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žák si klade otázky a kriticky na ně hledá odpovědi. Je schopen komunikovat a kooperovat s dalšími lidmi.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k citovému vnímání svého okolí.

Člověk a svět práce:

Předmět učí žáky se písemně i verbálně prezentovat, vést komunikaci a diskutovat.

Informační a komunikační technologie:

Žák je veden k vyhledávání, zpracovávání a uchovávání informací. Vzhledem k cílům předmětu jsou rovněž využívány mezipředmětové vztahy.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Svět informací		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 34	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - zná základní školní dokumenty - orientuje se ve struktuře a chodu školy	Základní informace o škole, práva a povinnosti žáků a jejich podpora	1
- rozumí cílům studia a jednotlivým částem svého oboru - zhodnotí k danému oboru svou vnitřní motivaci - umí se svou motivací pracovat a dále ji rozvíjet	Cíle studia a struktura studijního programu	3
- hodnotí svou motivaci a přístup ke studiu - hodnotí svůj přístup ke školnímu kolektivu - hodnotí přístup kolektivu a školy ke své sobě	Hodnocení a sebehodnocení	4
- pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva - využívá informační a komunikační technologie - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	Práce s informacemi: citace, metody psaní výpisků	6
- zná úroveň svých schopností a dovedností - umí své schopnosti a dovednosti vhodně využít ve vyučovacím procesu	Studijní předpoklady: rozbor jednotlivých studijních předpokladů	5
- orientuje se v technikách učení - zhodnotí, která technika je pro něj efektivní - umí ji aplikovat a použít v praxi	Techniky učení: způsoby poznávání informací a jejich osvojování	10

<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v metodách práce ve vyučovacím procesu - zhodnotí, která metoda práce je pro něj efektivní - umí ji aplikovat a použít v praxi - má motivaci k rozvíjení dalších metod práce, protože ví, že je důležité si je osvojit 	Metody práce ve vyučovacím procesu	4
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v možnostech dalšího průběhu studia - zná možnosti pracovního uplatnění - zhodnotí své možnosti na trhu práce - uvažuje o svém studijním a pracovním cíli - vytváří si pro dané cíle motivaci 	Možnosti dalšího průběhu studia, možnosti pracovního uplatnění, vysokoškolské studium	1

5.3 Anglický jazyk

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Anglický jazyk
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	387
Platnost:	1. 9. 2022

5.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Předmět Anglický jazyk je součástí všeobecného vzdělávání. Prohlubuje a doplňuje systém jazykového vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. Cílem jazykového vzdělávání je výchova žáka k sebezdokonalování osobnosti, k formování jeho morálních a charakterových vlastností spolu se specifickým cílem rozvíjet nezbytné jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného a pracovního života. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, s informacemi i s jejich dalšími zdroji.

Výuka jazyků se řídí společným evropským referenčním rámcem. Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány úrovní B1 – B2.

Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby u žáka byly soustavně rozšiřovány a prohlubovány vědomosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního jazykového vzdělávání, a to v těchto kategoriích:

- řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní, ústní, písemné)
- tematické zaměření obsahu (základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace)
- jazykové prostředky, jazykové funkce

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák zvládl komunikaci v cizím jazyce, uměl vyjádřit svůj názor a uměl obhájit v cizím jazyce své postoje. Žáci jsou vedeni k poznání, že komunikace v cizím jazyku je nezbytným předpokladem k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

- hromadná výuka
- skupinová výuka a týmová práce
- samostatná práce
- rozhovory, diskuse a argumentace
- četba a překlad textu
- reprodukce a interpretace textu
- problémové učení
- interaktivní výuka
- práce s audiovizuální technikou
- práce s mapou, orientačními plány měst, propagačními materiály

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen především v těchto oblastech:

- ústní projev – monolog i dialog,
- práce s textem – učebnice, časopisy a jiné materiály,
- gramatika,
- slovní zásoba,
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní i písemné),
- aktivita v hodinách,
- porozumění textu – slyšenému i psanému,
- samostatná práce (školní i domácí).

V rámci přípravy k maturitní zkoušce je zařazeno rovněž prověřování znalostí a dovedností žáků prostřednictvím didaktických testů a strukturovaných písemných prací.

5.3.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové dovednosti

Rozvoj komunikativních kompetencí

Porozumění projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, srozumitelná výslovnost, dodržování norem v mluveném i písemném projevu, schopnost přiměřeně reagovat, odhadovat podle kontextu neznámé výrazy, dovednost souvislého projevu, orientace v textu, formulace i obhajoba vlastních myšlenek, argumentace, získávání informací a práce s nimi apod.

Rozvoj občanských kompetencí

Život v demokratické a multikulturní společnosti, vědomosti o anglicky hovořících zemích i o širším světě, o jiných kulturách, tolerance ke způsobu života a hodnotám jiných národů, vztah k životnímu prostředí aj.

Kompetence k učení

Vytvářet pozitivní vztah k učení v souvislosti s různými technikami čtení, způsoby práce s textem, čtenářskou nebo počítačovou gramotností, mluvenými projevy i rozmanitými zdroji informací atd.

Kompetence k řešení problémů

Spolehlivé porozumění mluvenému projevu, vlastní přiměřená reakce, zvládnutí nečekané či nepřípravené jazykové situace a eventuálně náročnějšího úkolu nebo prezentace – přípravy proslovu, výkladu (i odborného) apod.

Personální a sociální kompetence

Vhodně přijímat reakce na své jazykové projevy a jejich hodnocení, dokázat v diskusi vyjádřit i obhájit svůj názor, přesvědčit, pracovat v týmu plněním dílčích úkolů a jejich koordinací s výsledky druhých aj.

Kompetence k pracovním aktivitám

Orientace v cizojazyčných informačních zdrojích a jejich využívání, sestavení různých forem životopisu, žádosti o místo, přiměřené zvládnutí případného přijímacího pohovoru či komunikace na pracovišti atd.

Matematické kompetence

Cizojazyčné osvojení základních matematických nebo technických pojmů, výrazů, operací či postupů a jejich eventuální přenesení do studijní a pracovní sféry apod.

Kompetence k využívání informačních a komunikačních technologií

Odpovídajícím způsobem uplatnit cizojazyčné znalosti, dovednosti a návyky v dané oblasti, situačně zpracovávat e-maily, technicky spolehlivě zasílat vyžádané úkoly, přiměřeně se orientovat v informacích zprostředkovaných různými typy sdělovacích prostředků, být schopen aktuálně reagovat na případný cizojazyčný telefonát aj.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Občan v demokratické společnosti v tématech k reáliím, školské a vzdělávací nabídce, výběru kulturních a uměleckých akcí, k cestování, restauračním zařízením a jiným místům pro setkávání, ke světu sportu, k bydlení a mezigeneračním vztahům apod.

Člověk a životní prostředí:

Člověk a životní prostředí v tématech k životnímu prostředí, bydlení, pohybovým a sportovním aktivitám, způsobům trávení volného času, ke zdraví a kvalitnímu životnímu stylu, a to i v souvislosti se sociálním prostředím či reáliemi anglicky mluvících zemí apod.

Člověk a svět práce:

Člověk a svět práce v tématech ke škole a studiu, práci a zaměstnání, službám, profesionálnímu sportu, dále pak v souvislosti s příslušnými maturitními tématy dle oboru nebo s výhledovou pracovní orientací aj.

Informační a komunikační technologie:

Informační a komunikační technologie v tématech k televiznímu studiu, rozhlasovému interview, moderování televizní debaty či módní přehlídky, k provádění mediální ankety, monitorování obchodních úseků, multimédiím, počítačům a dále v průběžném vyhledávání nebo zpracovávání informací k tématům, v eventuální e-mailové diskusi atd.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Anglický jazyk		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určuje vhodný typ gramatického času podle smyslu věty, používá pomocná slovesa při tvoření časů v češtině nepoužívaných; - rozlišuje slovesa významová a způsobová; - zná pojem frázového slovesa a používá tato slovesa s přihlédnutím k jejich významu; - používá spojky a spojovací výrazy k vytvoření souvětí; - rozlišuje předložky při vyjádření pojmů času a místa; - zná rozdíly formálního a neformálního anglického projevu; - využívá synonyma a ustálená slovní spojení; - zvládá práci se slovníkem, nejprve s bilingvním a později s výkladovým; - orientuje se v běžných společenských situacích a dokáže na ně reagovat; - zvládá krátká vyprávění na předem známá témata; - při dané slovní zásobě rozumí mluvenému projevu. - přeloží text a používá slovníky (i elektronické) 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním - čtení jednotlivých textů - reprodukce a překlad jednoduchého textu - jednoduché písemné zpracování - konverzace k tematickým okruhům <p>Tematické okruhy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznamování - osobní údaje - jak žijeme, dům a domov - každodenní život - nakupování - jídlo a nápoje - plány a ambice - cestování - slavní lidé - u lékaře - studované obory na mé škole <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upevňování správné výslovnosti - rozšiřování slovní zásoby - probírání a prohlubování gramatiky - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	102

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">Anglický jazyk</p>		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života, osobní údaje, domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí. - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib - získává a předává informace, sjednává schůzky, vyřizuje vzkazy - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - jazykové funkce – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí žádosti, zklamání, naděje - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům volby zaměstnání., výběru studijního oboru - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním - porozumění jednoduchým dialogům či monologům - čtení jednoduchých textů - reprodukce a překlad textu, jeho jednoduché písemné zpracování - konverzace na daná témata <p>Tematické okruhy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sny a realita - zaměstnání, - vzdělávání - počasí - bydlení - mezilidské vztahy - divy moderního světa - sporty a volný čas - kultura - můj studovaný obor, uplatnění oboru v praxi - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.; - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvíjení a upevňování správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby - probírání a prohlubování gramatiky - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	<p>102</p>

Anglický jazyk

<ul style="list-style-type: none">- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;- zaznamená vzkazy volajících;- domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;		
---	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Anglický jazyk		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gramaticky správně formuluje svoje povinnosti, možnosti - postihne hlavní body slyšeného rozhovoru při plánování neobvyklého výletu - navrhne, co v jistých, méně běžných situacích dělat - rozumí hlavním bodům čteného novinového článku o sociálním chování a společenských způsobech lidí v jiných zemích a vyhledá v něm specifické informace - diskutuje s kamarády o způsobech chování a o běžných aktivitách lidí v různých zemích - v slyšené konverzaci rozliší formální a neformální pozvání - v slyšeném dialogu rozpozná žádost a nabídku - popíše svoji návštěvu domova lidí v cizí zemi - formuluje rady cizincům, jak se přizpůsobit životu v české společnosti - rozumí hovorovým výrazům v běžných situacích při cestování různými dopravními prostředky - pro sebe a svou rodinu si písemně rezervuje ubytování o prázdninách - písemně reaguje na potvrzení rezervace ubytování - domluví se a získá informace na recepci v hotelu - gramaticky správně formuluje, co má rád a co rád dělá - v slyšeném rozhovoru dvou mluvčích přesně rozumí jejich vzájemně položeným otázkám a odpovědím - rozumí hlavní myšlence čteného novinového článku a vyhledá v něm specifické informace 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním - čtení náročnějších textů - jejich reprodukce a překlad - písemné zpracování - konverzace k probraným tématům - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná <p>Tematické okruhy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odlišnosti různých národností - vzdělávání - cestování, stravování v jiných zemích - výběr profese, můj studovaný obor - informační technologie - vědecký pokrok - negativní návyky - důležité události v lidském životě <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prohlubování a upevňování výslovnosti, obohacování slovní zásoby i vzhledem k odborným tématům a studovanému oboru - probírání a prohlubování gramatiky - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	102

<ul style="list-style-type: none"> - rozumí obsahu inzerátu na pracovní pozici - rozumí hlavním údajům slyšeného pracovního pohovoru - sepíše důležité okamžiky svého života - rozumí významu novinových titulků a stručným TV zprávám - s pomocí novinových titulků vytvoří krátkou TV upoutávací zprávu - rozumí různému užití běžných frázových sloves - užívá hovorové obraty v telefonních rozhovorech při nezastižení volaného (I) - napíše žádost o práci - gramaticky správně formuluje myšlenky, co by dělal, kdyby - gramaticky správně formuluje pravděpodobnost uskutečnění přítomné nebo minulé události, formuluje průběh děje v různém časovém období - zeptá se na chybějící informace v čteném textu a odpoví na otázky v obsahu téhož textu - porozumí informacím populárně naučného textu o všeobecně známé skutečnosti - napíše formální i neformální dopis - sdělí a zdůvodní svůj názor; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; 		
--	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Anglický jazyk		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 81	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém typu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - aplikuje znalost gramatických jevů, která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100procentní znalosti slovní zásoby - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - vyjádří písemně svůj názor na text - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - přeloží text a používá slovníky i elektronické - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - preformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů – receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby <p>Tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice - doprava a cestování - Velká Británie - Londýn - základní fakta o USA - Kanada - Austrálie - Česká republika - Praha - Evropská Unie - město, ve kterém žiji 	81

<ul style="list-style-type: none"> - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, 	<ul style="list-style-type: none"> - školství a vzdělávání - nákupy - svátky a významné dny - kulturní život - stravování - sporty - nemoci a správný životní styl - denní program - rodina - ekologie, životní prostředí - největší vynálezy lidstva, počítače - zájmy a plány do budoucna - výběr budoucí profese - využití studovaného oboru v nej-různějších oblastech života a historický vývoj oboru - věda a technika, vynálezy, počítače - poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost - grafická podoba a pravopis - gramatika - probírání a prohlubování gramatiky - obohacování slovní zásoby vzhledem k odborným tématům - slovní zásoba a její tvoření
---	---

<p>včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 		
---	--	--

5.4 Německý jazyk

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Německý jazyk
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	387
Platnost:	1. 9. 2022

5.4.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Předmět **Německý jazyk** je součástí všeobecného vzdělávání. Prohlubuje a doplňuje systém jazykového vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. Cílem jazykového vzdělávání je výchova žáka k sebezdokonalování osobnosti, k formování jeho morálních a charakterových vlastností spolu se specifickým cílem rozvíjet nezbytné jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného a pracovního života. Žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, s informacemi i s jejich dalšími zdroji.

Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 570 lexikálních jednotek za rok.

Výuka jazyků se řídí společným evropským referenčním rámcem. Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány úrovní B1 – B2.

Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby u žáka byly soustavně rozšiřovány a prohlubovány vědomosti, dovednosti a návyky získané v průběhu základního jazykového vzdělávání, a to v těchto kategoriích:

- řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní, ústní, písemné)
- tematické zaměření obsahu (základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace)
- jazykové prostředky, jazykové funkce

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák zvládl komunikaci v cizím jazyce, uměl vyjádřit svůj názor a uměl obhájit v cizím jazyce své postoje. Žáci jsou vedeni k poznání, že komunikace v cizím jazyku je nezbytným předpokladem k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

- hromadná výuka
- skupinová výuka a týmová práce
- samostatná práce
- rozhovory, diskuse a argumentace
- četba a překlad textu
- reprodukce a interpretace textu
- problémové učení
- interaktivní výuka
- práce s audiovizuální technikou
- práce s mapou, orientačními plány měst, propagačními materiály

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen především v těchto oblastech:

- ústní projev – monolog i dialog,
- práce s textem – učebnice, časopisy a jiné materiály,
- gramatika,
- slovní zásoba,
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní i písemné),
- aktivita v hodinách,
- porozumění textu – slyšenému i psanému,
- samostatná práce (školní i domácí).

V rámci přípravy k maturitní zkoušce je zařazeno rovněž prověřování znalostí a dovedností žáků prostřednictvím didaktických testů a strukturovaných písemných prací.

5.4.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence

Porozumění projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu, srozumitelná výslovnost, dodržování norem v mluveném i písemném projevu, schopnost přiměřeně reagovat, odhadovat podle kontextu neznámé výrazy, dovednost souvislého projevu, orientace v textu, formulace i obhajoba vlastních myšlenek, argumentace, získávání informací a práce s nimi apod.

Občanské kompetence

Život v demokratické a multikulturní společnosti, vědomosti o německy hovořících zemích i o širším světě, o jiných kulturách, tolerance ke způsobu života a hodnotám jiných národů, vztah k životnímu prostředí aj.

Kompetence k učení

Vytvářet pozitivní vztah k učení v souvislosti s různými technikami čtení, způsoby práce s textem, čtenářskou nebo počítačovou gramotností, mluvenými projevy i rozmanitými zdroji informací atd.

Kompetence k řešení problémů

Spolehlivé porozumění mluvenému projevu, vlastní přiměřená reakce, zvládnutí nečekané či nepřipravené jazykové situace a eventuálně náročnějšího úkolu nebo prezentace – přípravy proslovu, výkladu (i odborného) apod.

Personální a sociální kompetence

Vhodně přijímat reakce na své jazykové projevy a jejich hodnocení, dokázat v diskusi vyjádřit i obhájit svůj názor, přesvědčit, pracovat v týmu plněním dílčích úkolů a jejich koordinací s výsledky druhých aj.

Kompetence k pracovním aktivitám

Orientace v cizojazyčných informačních zdrojích a jejich využívání, sestavení různých forem životopisu, žádosti o místo, přiměřené zvládnutí případného přijímacího pohovoru či komunikace na pracovišti atd.

Matematické kompetence

Cizojazyčné osvojení základních matematických nebo technických pojmů, výrazů, operací či postupů a jejich eventuální přenesení do studijní a pracovní sféry apod.

Kompetence k využívání informačních a komunikačních technologií

Odpovídajícím způsobem uplatnit cizojazyčné znalosti, dovednosti a návyky v dané oblasti, situačně zpracovávat e-maily, technicky spolehlivě zasílat vyžádané úkoly, přiměřeně se orientovat v informacích zprostředkovaných různými typy sdělovacích prostředků, být schopen aktuálně reagovat na případný cizojazyčný telefonát aj.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

V tématech k reáliím, školské a vzdělávací nabídce, výběru kulturních a uměleckých akcí, k cestování, restauračním zařízením a jiným místům pro setkávání, ke světu sportu, k bydlení a mezigeneračním vztahům apod.

Člověk a životní prostředí:

V tématech k životnímu prostředí, bydlení, pohybovým a sportovním aktivitám, způsobům trávení volného času, ke zdraví a kvalitnímu životnímu stylu, a to i v souvislosti se sociálním prostředím či reáliemi německy mluvících zemí apod.

Člověk a svět práce:

V tématech ke škole a studiu, práci a zaměstnání, službám, profesionálnímu sportu, dále pak v souvislosti s příslušnými maturitními tématy dle oboru nebo s výhledovou pracovní orientací aj.

Informační a komunikační technologie:

V tématech k televiznímu studiu, rozhlasovému interview, moderování televizní debaty či módní přehlídky, k provádění mediální ankety, monitorování obchodních úseků, multimédiím, počítačům a dále v průběžném vyhledávání nebo zpracovávání informací k tématům, v eventuální e-mailové diskusi atd.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Německý jazyk		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určuje vhodný typ gramatického času podle smyslu věty, používá pomocná slovesa při tvoření časů v češtině nepoužívaných; - rozlišuje slovesa významová a způsobová; - zná pojem frázového slovesa a používá tato slovesa s přihlédnutím k jejich významu; - používá spojky a spojovací výrazy k vytvoření souvětí; - rozlišuje předložky při vyjádření pojmu času a místa; - zná rozdíly formálního a neformálního anglického projevu; - využívá synonyma a ustálená slovní spojení; - zvládá práci se slovníkem, nejprve s bilingvním a později s výkladovým; - orientuje se v běžných společenských situacích a dokáže na ně reagovat; - zvládá krátká vyprávění na předem známá témata; - při dané slovní zásobě rozumí mluvenému projevu. - přeloží text a používá slovníky (i elektronické) 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním - čtení jednotlivých textů - reprodukce a překlad jednoduchého textu - jednoduché písemné zpracování - konverzace k tematickým okruhům <p>Tematické okruhy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznamování, osobní údaje - rodina - nakupování - jídlo a nápoje - bydlení - denní/týdenní program - volný čas - studované obory na mé škole <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upevňování správné výslovnosti - rozšiřování slovní zásoby - probírání a prohlubování gramatiky - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	102

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Německý jazyk		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života, osobní údaje, domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí. - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib - získává a předává informace, sjednává schůzky, vyřizuje vzkazy - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - jazykové funkce – obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí žádosti, zklamání, naděje - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům volby zaměstnání., výběru studijního oboru - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním - porozumění jednoduchým dialogům či monologům - čtení jednoduchých textů - reprodukce a překlad textu, jeho jednoduché písemné zpracování - konverzace na daná témata <p>Tematické okruhy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cestování – SRN, Berlín - škola, povolání - Rakousko, Vídeň - volný čas, koníčky - zdraví, u lékaře - orientace ve městě, popis cesty - Švýcarsko - žádost o místo, životopis, - můj studovaný obor, uplatnění oboru v praxi - komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.; - jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvíjení a upevňování správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby - probírání a prohlubování gramatiky - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	102

Německý jazyk

<ul style="list-style-type: none">- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;- zaznamená vzkazy volajících;- domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;		
---	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Německý jazyk		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gramaticky správně formuluje svoje povinnosti, možnosti - postihne hlavní body slyšeného rozhovoru při plánování neobvyklého výletu - navrhne, co v jistých, méně běžných situacích dělat - rozumí hlavním bodům čteného novinového článku o sociálním chování a společenských způsobech lidí v jiných zemích a vyhledá v něm specifické informace - diskutuje s kamarády o způsobech chování a o běžných aktivitách lidí v různých zemích - v slyšené konverzaci rozliší formální a neformální pozvání - v slyšeném dialogu rozpozná žádost a nabídku - popíše svoji návštěvu domova lidí v cizí zemi - formuluje rady cizincům, jak se přizpůsobit životu v české společnosti - rozumí hovorovým výrazům v běžných situacích při cestování různými dopravními prostředky - pro sebe a svou rodinu si písemně rezervuje ubytování o prázdninách - písemně reaguje na potvrzení rezervace ubytování - domluví se a získá informace na recepci v hotelu - gramaticky správně formuluje, co má rád a co rád dělá - v slyšeném rozhovoru dvou mluvčích přesně rozumí jejich vzájemně položeným otázkám a odpovědím - rozumí hlavní myšlence čteného novinového článku a vyhledá v něm specifické informace - rozumí obsahu inzerátu na pracovní pozici 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poslech s porozuměním - čtení náročnějších textů - jejich reprodukce a překlad - písemné zpracování - konverzace k probraným tématům - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná <p>Tematické okruhy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kultura, kulturní život, volný čas, zábava - móda, odívání, vzhled, reklama - nakupování, obchodní domy, oddělení, prodavači, zákazníci, reklamace - orientace ve městě, Praha, části, pamětihodnosti, jiná města - bydlení, prostředí, formy, názory, problematika sídlišť - mezilidské a rodinné vztahy, generační pohledy, partnerská tematika - umění, literatura, literární rozbory, diskuse, počítačový faktor - sport a tělovýchova, sportovní odvětví, olympijské hry, pohybový životní styl, názorová anketa - výběr profese, můj studovaný obor <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prohlubování a upevňování výslovnosti, obohacování slovní zásoby i vzhledem k odborným tématům a studovanému oboru 	102

<ul style="list-style-type: none"> - rozumí hlavním údajům slyšeného pracovního pohovoru - sepíše důležité okamžiky svého života - rozumí významu novinových titulků a stručným TV zprávám - s pomocí novinových titulků vytvoří krátkou TV upoutávací zprávu - rozumí různému užití běžných frázových sloves - užívá hovorové obraty v telefonních rozhovorech při nezastižení volaného (I) - napíše žádost o práci - gramaticky správně formuluje myšlenky, co by dělal, kdyby - gramaticky správně formuluje pravděpodobnost uskutečnění přítomné nebo minulé události, formuluje průběh děje v různém časovém období - zeptá se na chybějící informace v čteném textu a odpoví na otázky v obsahu téhož textu - porozumí informacím populárně naučného textu o všeobecně známé skutečnosti - napíše formální i neformální dopis - sdělí a zdůvodní svůj názor; - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; 	<ul style="list-style-type: none"> - probírání a prohlubování gramatiky - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 	
---	--	--

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">Německý jazyk</p>		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 81	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém typu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - aplikuje znalost gramatických jevů, která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100procentní znalosti slovní zásoby - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - vyjádří písemně svůj názor na text - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - přeloží text a používá slovníky i elektronické - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka 	<p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná - rozvíjení správné výslovnosti - rozvíjení a tvoření slovní zásoby <p>Tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice - zdraví, zranění, lékaři a pacienti, dětské nemoci - školství, školská soustava v Německu a v Česku, studijní nebo výuční možnosti - Rakousko, Vídeň, spolkové země, reálie, hudba - restaurace, gastronomie, možnosti stravování a občerstvení, hosté a obsluha 	81

<ul style="list-style-type: none"> - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru, - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; 	<ul style="list-style-type: none"> - Německo, Berlín, spolkové země, realie, dominanty - kultura, umění, literatura, film, sport, povolání, etika, vlastnosti - využití studovaného oboru v nejrůznějších oblastech života a historický vývoj oboru - Poznatky o zemích - vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice <p>Jazykové prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - výslovnost - grafická podoba a pravopis - gramatika - probírání a prohlubování gramatiky - obohacování slovní zásoby vzhledem k odborným tématům - slovní zásoba a její tvoření 	
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí 		
--	--	--

5.5 Dějepis

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Dějepis
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Platnost:	1. 9. 2022

5.5.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Dějepis jako společenskovědní předmět kultivuje historické vědomí žáků. Poskytuje žákům, pokud možno, komplexní poznatky o národních a světových dějinách a umožňuje jim tak utvořit si vlastní názor na historický vývoj.

Žák získá schopnost orientovat se v historických událostech a společenských procesech, využít získané poznatky v životě, chápat a oceňovat lidské hodnoty (humanita, tolerance) apod.

Výuka dějepisu by měla u žáků podnítit zájem o podrobnější poznání historie. Výuka rozvíjí schopnost žáků vyhledávat a studovat populárně-naučnou a odbornou literaturu, analyzovat některé historické prameny.

Výuka směřuje k tomu, aby žák pochopil význam kultury, vědy a techniky pro vývoj lidské civilizace, znal nejvýznamnější osobnosti politických a kulturních dějin i významné osobnosti vědy a techniky. Žák by se měl orientovat v národních dějinách a jejich souvislostech s dějinami evropskými, příp. světovými. Měl by mít též přehled o dějinách regionálních.

Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do tradičních celků – dějiny 20. století, novověk, středověk a starověk a dějiny studovaného oboru.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Žák jedná čestně, odpovědně a přijímá odpovědnost za své rozhodnutí a jednání. Žák cítí potřebu občanské aktivity, váží si demokracie a svobody, usiluje o její zachování a zdokonalování. Preferuje demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, vystupuje zejména proti korupci, kriminalitě, jedná v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými

postoji, respektuje lidská práva, chápe meze lidské svobody a tolerance, jedná odpovědně a solidárně. Kriticky posuzuje skutečnost kolem sebe, přemýšlí o ní, tvoří si vlastní úsudek, nenechá se manipulovat. Uznává, že lidský život je vysokou hodnotou, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej;

Na základě vlastní identity ctí identitu jiných lidí, považuje je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostí se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášlivosti. Cílevědomě zlepšuje a chrání životní prostředí, jedná v duchu udržitelného rozvoje. Váží si hodnot lidské práce, jedná hospodárně, neničí hodnoty, ale pečuje o ně, snaží se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu. Chce si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Výukové strategie

Nové učivo je objasněno metodou výkladu nebo řízeného rozhovoru. Do výuky je propojeno problémové vyučování, referáty a diskuze k nim, tematické exkurze do míst spojených s historií našeho kraje a země. Jako vhodné motivační prostředky slouží obrazový materiál, historické texty, exkurze, návštěvy muzeí, galerií apod.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků se přihlíží k faktografickým vědomostem a pochopení souvislostí, ke schopnosti souvisle se vyjadřovat, samostatně pracovat s literaturou, příp. s jinými prameny a též k celkovému postoji k předmětu. Žáci jsou hodnoceni na základě ústního a písemného projevu (testy, referáty, ústní zkoušení).

5.5.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Rozvoj komunikativních kompetencí

Žák rozvíjí schopnost formulovat myšlenky, plynule se vyjadřovat a vést kultivovanou, věcnou diskusi. Je schopen na základě argumentů obhájit svůj názor na různá témata.

Rozvoj personálních kompetencí

Žáci získávají potřebné pracovní návyky, rozvíjejí svou schopnost efektivně studovat pod vedením učitele i samostatně. Jsou posilovány jejich volní vlastnosti, učí se přijímat konstruktivní kritiku a poučit se z ní.

Rozvoj sociálních kompetencí

Žáci se učí spolupracovat při efektivním získávání informací, jsou schopni pracovat v týmu a přispět k vyřešení daného úkolu svými návrhy a podněty. V diskusi je žák schopen obhájit své názory, příp. uznat relevantní kritické námitky.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli přiměřenou míru sebevědomí, byli schopni samostatně se rozhodovat v různých životních situacích a přijímat odpovědnost a důsledky svých rozhodnutí.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k uvědomění si skutečnosti, že člověk je spoluzodpovědný za stav prostředí, ve kterém žije. Žáci mají v úctě živou i neživou přírodu, oceňují i její estetickou hodnotu. Měli by se orientovat v závažných problémech dnešní civilizace a dokázat si na ně vytvořit vlastní názor.

Člověk a svět práce:

Žáci by si měli uvědomit význam vzdělání pro život. Školní vyučování by mělo vést k rozvíjení pozitivních pracovních návyků, rozvíjet flexibilitu a schopnost sebereflexe.

Informační a komunikační technologie:

Žáci se naučí využívat moderní komunikační prostředky. Při vyhledávání informací z elektronických médií je kladen důraz na kritické zhodnocení těchto informací.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Dějepis		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku - objasní situaci českých zemí za světové války, první odboj - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938-39), objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - charakterizuje fašismus a nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR - objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu - popíše průběh 2. světové války - objasní situaci Československa za války, druhý čs. odboj - objasní uspořádání světa po 2. světové válce a důsledky pro Československo - popíše projevy a důsledky studené války - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše příčiny a důsledky rozpadu komunistického bloku - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace - popíše dekolonizaci, objasní problémy třetího světa a ozbrojené konflikty na Blízkém a Středním východě 	<p>Novověk - 20. a 21. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin - vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku - demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války - svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ 	34

Dějepis

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí rozpad sovětského bloku - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století 		
<ul style="list-style-type: none"> - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti - bude znát specifika dějin USA - objasní národní hnutí v Evropě, dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století - charakterizuje proces modernizace společnosti - popíše evropskou koloniální expanzi 	<p>Novověk</p> <ul style="list-style-type: none"> - velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích - společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze - modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání 	14
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje období středověku - bude znát základní fakta o významných evropských státech v tomto období - vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti - objasní význam husitského hnutí, bude znát jeho významné představitele - popíše základní - revoluční změny ve středověku a raném novověku 	<p>Středověk – poznávání dějin</p> <ul style="list-style-type: none"> - středověk a raný novověk (16. - 18. stol.) 	10
<ul style="list-style-type: none"> - objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejich výkladů - uvede význam starověkých říší pro rozvoj světové a evropské civilizace - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství 	<p>Starověk – poznávání dějin</p> <ul style="list-style-type: none"> - starověk 	9
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti - vysvětlí přínos studijního oboru pro život lidí 	<p>Dějiny studovaného oboru</p>	1

5.6 Základy společenských věd

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Základy společenských věd
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	95
Platnost:	1. 9. 2022

5.6.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je seznámit žáky se základy společenských věd, jako je psychologie, sociologie, politologie, právo, etika a filozofie, a současně je připravit na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Důraz je kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby žák dokázal využít svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě, uměl získávat a hodnotit informace z různých zdrojů, jednal odpovědně a dokázal přijímat odpovědnost za své jednání. Dále se výuka zaměřuje na to, aby si žák vážil demokracie a svobody, respektoval lidská práva a uznával lidský život jako hodnotu, kterou je třeba chránit. V diskuzích, polemikách a besedách se učí formulovat své názory na politické, sociální, ekonomické a etické otázky, kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, klást si otázky filozofického a etického charakteru. V průběhu exkurzí je formování osobnosti žáka zaměřeno na ochranu a zlepšování životního prostředí v duchu udržitelného rozvoje a dále na to, aby si žák uměl vážit práce, jednal hospodárně, oprostil se od předsudků a intolerance, etnické a jiné nesnášenlivosti.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Žák jedná čestně, odpovědně a přijímá odpovědnost za své rozhodnutí a jednání. Žák cítí potřebu občanské aktivity, váží si demokracie a svobody, usiluje o její zachování a zdokonalování. Preferuje demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, vystupuje zejména proti korupci, kriminalitě, jedná v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými

postoji, respektuje lidská práva, chápe meze lidské svobody a tolerance, jedná odpovědně a solidárně. Kriticky posuzuje skutečnost kolem sebe, přemýšlí o ní, tvoří si vlastní úsudek, nenechá se manipulovat. Uznává, že lidský život je vysokou hodnotou, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej.

Na základě vlastní identity ctí identitu jiných lidí, považuje je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostí se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti. Cílevědomě zlepšuje a chrání životní prostředí, jedná v duchu udržitelného rozvoje. Váží si hodnot lidské práce, jedná hospodárně, neničí hodnoty, ale pečuje o ně, snaží se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu. Chce si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Výukové strategie

Při výuce je uplatňována metoda výkladu, řízeného rozhovoru, diskuze, referátů, samostatného zpracování celků a prezentace získaných poznatků. Výuka probíhá hromadně, ve skupinách, je používána i práce v týmu. Průběh vyučování je obohacován exkurzemi, projektovým a problémovým vyučováním.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni při ústním i písemném projevu. Při ústním projevu se hodnocení zaměřuje na schopnost vyjádřit správně a srozumitelně své názory a dále na schopnost argumentovat a debatovat s ostatními. Při písemném projevu se hodnotí schopnost najít a zpracovat informace a zaujmout k nim vlastní postoj. Jako formy se využívají především projekty, seminární práce, referáty, případně vhodné didaktické testy. Součástí hodnocení je také vlastní iniciativa a aktivita žáka.

5.6.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Rozvoj komunikativních kompetencí

Vyjadřuje se přiměřeně komunikativní situaci, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastní se aktivně diskuzí, obhájí své názory.

Rozvoj personálních kompetencí

Posuzuje reálně své duševní i tělesné možnosti, stanovuje si životní cíle a priority, reaguje adekvátně na kritiku, zvažuje kriticky názory a postoje jiných lidí, má odpovědný vztah ke svému zdraví, pracuje v týmu a odpovědně plní své úkoly, vytváří vstřícné pozitivní mezilidské vztahy.

Rozvoj sociálních kompetencí

Dodržuje zákony, respektuje práva a osobnosti druhých, jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, zajímá se aktivně o společenské a politické dění u nás, uvědomuje si vlastní identitu kulturní, národní a osobnostní, uznává tradice a hodnoty svého národa.

Kompetence k samostatnému řešení úkolů

Rozumí zadání úkolu, uplatňuje různé metody myšlení, volí vhodnou studijní literaturu, spolupracuje s ostatními (týmová práce).

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií a práce s informacemi

Získává informace z otevřených zdrojů (např. internet), pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních)

Kompetence k učení

Žák má pozitivní vztah k učení, zná různé techniky učení, umí vyhledávat a zpracovat informace, umí si pořizovat poznámky podle mluveného projevu, využívá různých zdrojů informací, zná možnosti dalšího vzdělávání, je schopen kritického sebehodnocení.

Občan v demokratické společnosti:

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování postojů žáka, které jsou potřeba pro fungování a zdokonalování demokracie, bude realizováno v tematickém celku: *Člověk v lidském společenství, Člověk jako občan, Člověk a právo.*

Člověk a životní prostředí:

Příprava mladé generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, přínos předmětu je především formativní – vytváření postojů k životnímu prostředí v tematickém celku *Člověk a svět.*

Člověk a svět práce:

Příprava absolventa, který má určitý odborný profil a dokáže se uplatnit na trhu práce, seznámení se zákoníkem práce, poradenskými a zprostředkovatelskými službami a možnostmi rekvalifikace, školskou soustavou a kariérním plánem realizováno v tematickém celku *Člověk a právo.*

Informační a komunikační technologie:

V daném předmětu půjde především o vyhledávání, zpracovávání, uchování i předávání informací k jednotlivým tématům (použití ve všech tematických celcích).

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Základy společenských věd		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 34	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní, co je tělesná a duševní stránka člověka - charakterizuje jednotlivá údobí lidského života - dovede rozlišit typy temperamentu, umí vyhodnotit vlastnosti charakteru - zná druhy paměti a vhodné postupy učení - dovede řešit konfliktní situace 	<p>Osobnost člověka</p>	13
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení; - vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění; - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci; - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika; - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti; 	<p>Člověk v lidském společenství</p> <ul style="list-style-type: none"> - společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti - postavení mužů a žen, genderové problémy - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus 	21

Základy společenských věd

<ul style="list-style-type: none">- objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě;- debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí;- posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována;- objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;		
---	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Základy společenských věd		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 34	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...); - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií; - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb; - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy; - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem; - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí; - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu; 	<p>Člověk jako občan</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické ideologie - politické strany, volební systémy a volby - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití 	16
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti 	<p>Člověk a právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - právo a spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v České republice - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - pracovní právo - správní řízení 	18

Základy společenských věd

<p>smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek;</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace; - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů; - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance; - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.; 	<ul style="list-style-type: none"> - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - notáři, advokáti a soudci 	
--	--	--

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">Základy společenských věd</p>		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 27	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách; - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě; - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku; - popíše funkci a činnost OSN a NATO; - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách; - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích; 	<p>Soudobý svět</p> <p>Rozmanitost soudobého světa: integrace a dezintegrace</p> <p>Česká republika a svět: NATO, EU, OSN</p>	13
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie filozofická etika; - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva; - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty; - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění); - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem. 	<p>Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem 	14

5.7 Fyzika

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Fyzika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	136
Platnost:	1. 9. 2022

5.7.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je pochopení dějů probíhajících v přírodě z hlediska fyzikálních zákonitostí a praktické použití získaných vědomostí a přírodovědných poznatků k aktivnímu řešení úloh z praxe i z běžných životních situací. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, využívají informací z literatury, odborných časopisů a internetu.

Charakteristika učiva

Fyzika na technických oborech patří mezi všeobecně vzdělávací předměty, je součástí přírodovědného vzdělání a je přípravou pro správné využívání poznatků a jejich aplikace v odborných předmětech, zaměřuje se na používání správné terminologie, zpracování a zhodnocení fyzikálních měření. Důležitou složkou je práce se vzorci a jednotkami. Žáci jsou vedeni ke správnému pochopení a vysvětlení fyzikálních jevů a zákonitostí, k porozumění důsledků a aplikací fyzikálních poznatků ve společnosti, vědeckých oborech i postoji k životnímu prostředí.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy a stál si za svými postoji k nim a názory na ně. Žáci jsou vedeni k poznání, že orientace v přírodovědných předmětech je nezbytným předpokladem úspěšného osobního, občanského a profesního života.

Výukové strategie

Při výuce fyziky je důležité porozumění fyzikálním zákonitostem stejně jako práce s učebnicí a pochopení uvedeného textu. Důležitým prvkem je samostatné řešení úloh jak v hodinách,

tak při domácí přípravě. Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání znalostí zejména z matematiky – úpravy vzorců, používání kalkulačtorů, práci s grafy a tabulkami. Nedílnou součástí výuky je zapojení žáků do diskuze k dané problematice. Při vzdělávání slabších žáků či žáků s určitými prvky znevýhodnění se přihlíží k jejich konkrétní situaci.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení žáka je jeho ústní a písemný projev. Důraz je kladen na odbornou správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí. Kromě toho je u žáka hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů např. projektů nebo referátů. Dále je hodnocena i aktivita žáka a jeho přístup k předmětu. Součástí hodnocení je i sebekritické hodnocení a porovnávání výsledků samotnými žáky.

5.7.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Rozvoj komunikativních kompetencí:

Správné vyjadřování, formulace řešení problému, poznání a pochopení daných jevů, rozvíjení schopnosti aplikovat dané poznatky

Rozvoj personálních kompetencí:

Vhodné volení prostředků a způsobů pro plnění jednotlivých aktivit, využívání zkušeností jiných lidí a konzultace s nimi

Rozvoj sociálních kompetencí:

Samostatná i skupinová práce, využití zkušeností vlastních i jiných, schopnost kritického ověřování informací

Samostatné řešení úkolů:

Určení jádra problému, vytyčení strategie řešení, vybrání optimálního způsobu řešení a jeho provedení, vyhodnocení a ověření správnosti zvoleného postupu

Využití informačních technologií:

Vyhledávání potřebných informací pomocí elektronických médií, používání výpočetní techniky

Aplikace matematických postupů

Aplikace matematických postupů při práci se vzorci, grafy a převody jednotek.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Přínos fyziky spočívá ve volbě metod práce jako je diskuze, kolektivní práce, komunikace v rámci pravidel slušného chování.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou s ohledem na budoucí povolání vedeni k dodržování bezpečnosti práce, získávají informace o zdrojích energie, vlivu člověka na životní prostředí v souvislosti s jadernými elektrárnami i použitím spalovacích motorů v dopravě aj.

Člověk a svět práce:

Žáci jsou motivováni k prohloubení a upevnění získaných fyzikálních poznatků, rozvoji dovedností potřebných k dalšímu poznávání přírodních a technických zákonitostí a jejich uplatnění v technických oborech jako strojírenství, informační technologie, elektrotechnika, energetika i výzkum

Informační a komunikační technologie:

Fyzikální vzdělání podporuje takové kompetence, jako je schopnost samostatné práce, vyhledávání informací a schopnost jejich kritického ověřování, využívání vlastních i obecných zkušeností. Žáci si upevňují schopnost formulovat problém a správně se vyjadřovat, klást si otázky a hledat odpovědi a také rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky v ostatních předmětech i budoucím praktickém životě.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Fyzika		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech; - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - určí výkon a účinnost při konání práce; - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie; - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině; 	<p>Mechanika</p> <ul style="list-style-type: none"> - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě - mechanická práce a energie - gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava - mechanika tuhého tělesa - mechanika tekutin 	43
<ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek; - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles; - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn; 	<p>Molekulová fyzika a termika</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu 	25

Fyzika

<ul style="list-style-type: none">- vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek;- popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon;- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;		
--	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Fyzika		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku; - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu; - vysvětlí praktické použití ultrazvuku 	Mechanické kmitání a vlnění <ul style="list-style-type: none"> - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk 	20
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách; - vysvětlí vznik elektromagnetického vlnění, zná spektrum elektromagnetického záření a popíše jeho vlastnosti 	Elektromagnetické kmitání a vlnění <ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním 	2
<ul style="list-style-type: none"> - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi; - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - popíše oko jako optický přístroj; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; - vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla; 	Optika <ul style="list-style-type: none"> - světlo a jeho šíření - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla - zobrazování zrcadlem a čočkou 	20
<ul style="list-style-type: none"> - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - chápe význam vztažné soustavy v STR - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí; 	Speciální teorie relativity <ul style="list-style-type: none"> - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky 	4

Fyzika

<ul style="list-style-type: none"> - objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; - charakterizuje základní modely atomu; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie; 	<p>Fyzika mikrosvěta</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky 	<p>16</p>
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu; - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír 	<p>Astrofyzika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru 	<p>6</p>

5.8 Chemie

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Chemie
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Platnost:	1. 9. 2022

5.8.1 Pojetí vyučovacního předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je pochopení dějů probíhajících v živé a neživé přírodě v širších souvislostech s činností člověka, jeho zdravím i environmentálními problémy. Zformování kladného vztahu žáka ke zdravému životnímu stylu a k důležitosti zodpovědného přístupu k využívání různých produktů, chemických látek ve vztahu k environmentálnímu rozvoji společnosti i vlivu na živé organismy.

Prohlubování analytických kompetencí, logického uvažování a kompetencí k řešení jednoduchých přírodovědných problémů.

Formování žáka zdravého životního stylu díky využívání kompetencí z biochemie, organické i anorganické chemie.

Charakteristika učiva

Učivo je vystavěno do logických souvislostí jednotlivých částí obecné, anorganické i organické chemie. Při výuce je kladen největší důraz na porozumění učivu, hledání logických souvislostí, odvozování skutečností a aplikací v praktickém životě. Z organická chemie a biochemie jsou vybrány jen základní kapitoly.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Žáci osvojováním znalostí a vědomostí získávají kompetence k přehledu využití, účinků, nebezpečnosti chemických prvků a látek, včetně případné první pomoci při nežádoucím kontaktu s nimi a využívají je v praxi. Cílem je, aby žáci získali respekt před účinky přírodních i chemických látek.

Výukové strategie

Výklad nového učiva nejčastěji probíhá pomocí frontálního výkladu kombinovaného s problémovým vyučováním nebo řízeným dialogem. Kromě těchto metod jsou při výuce použity i další metody jako je samostatná práce s textem a chemickými tabulkami, skupinové vyučování, projektové vyučování nebo videoprojekce. Součástí výuky jsou exkurze do chemických pracovišť nebo výukové projekty státních institucí.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení žáka je jeho ústní a písemný projev. Důraz je kladen na odbornou správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí. Kromě toho je u žáka hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů nebo individuálních úkolů v rámci týmové práce, jeho podíl na realizaci, nezaujatost zvažování návrhů druhých i odpovědnost při plnění svěřených úkolů. Součástí hodnocení je i sebekritické hodnocení a porovnávání výsledků samotnými žáky.

Dále se hodnotí: projekty, referáty, didaktické testy, aktivita žáka, kreativní přístup apod.

5.8.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně. Nachází funkční závislosti při řešení praktického úkolu, umí je vymezit, popsat, využít pro konkrétní řešení a interpretuje je.

Žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele.

Žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině.

Žák využívá internetu k vyhledání informací i procvičování kompetencí na informačních a vzdělávacích serverech, a textových editorů při tvorbě samostatných prací.

Žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, pracuje s grafy, s tabulkami a převody matematických fyzikálních a chemických jednotek.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.

Člověk a životní prostředí:

Nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje relevantnost výroby, transportu, skladování a používání výrobků i jejich součástí včetně jejich likvidace v souvislosti s možností úniku toxických látek do životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí, používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé technické úkony prováděné chemickými látkami. Použije k práci pouze bezpečné nástroje a technické vybavení. Pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků. Má reálnou představu o obsahu a náročnosti vysokoškolského studia chemického směru.

Informační a komunikační technologie:

Žák využívá internetu k vyhledávání, popř. procvičování informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů při samostatných pracích a prezentačního softwaru při tvorbě prezentací.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Chemie		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid - vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb; - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi; - vysvětlí vlastnosti anorganických látek; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí 	<p>Obecná a anorganická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi 	43
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; 	<p>Organická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi 	18

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - popíše vybrané biochemické děje. 	<p>Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje 	<p>7</p>
---	---	-----------------

5.9 Základy ekologie

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Základy ekologie
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	34
Platnost:	1. 9. 2022

5.9.1 Pojetí vyučovacního předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je pochopení dějů probíhajících v živé a neživé přírodě v širších souvislostech s činností člověka, jeho zdravím i environmentálními problémy. Zformování kladného vztahu žáka ke zdravému životnímu stylu a k důležitosti zodpovědného přístupu k využívání různých produktů ve vztahu k environmentálnímu rozvoji společnosti i vlivu na živé organismy.

Prohlubování analytických kompetencí, logického uvažování a kompetencí k řešení jednoduchých přírodovědných problémů.

Charakteristika učiva

Učivo je tematicky rozděleno do dvou logicky navazujících částí, a to biologie člověka a ekologie resp. vztah člověka k životnímu prostředí. Při výuce je kladen největší důraz na hledání logických souvislostí, odvozování skutečností a aplikací v praktickém životě.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žáci porozuměli základním ekologickým souvislostem, postavení člověka v přírodě, dokázali si zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje a díky tomu přehodnotili své postoje a preference ve svém každodenním chování

Výukové strategie

Výklad nového učiva nejčastěji probíhá pomocí frontálního výkladu kombinovaného s problémovým vyučováním nebo řízeným dialogem. Kromě těchto metod jsou při výuce použity i další metody jako je samostatná práce na zvoleném tématu spojená s vyhledáváním relevantních informací, skupinové vyučování, projektové vyučování nebo videoprojekce. Součástí výuky jsou

ekologické vycházky s průvodcem, úklidové akce-Uklid'me Česko, sběr-elektro, baterie apod. nebo výukové projekty státních institucí.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení žáka je jeho ústní a písemný projev. Důraz je kladen na odbornou správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí. Kromě toho je u žáka hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů nebo individuálních úkolů v rámci týmové práce, jeho podíl na realizaci, nezaopatost zvažování návrhů druhých i odpovědnost při plnění svěřených úkolů. Součástí hodnocení je i sebekritické hodnocení a porovnávání výsledků samotnými žáky.

Dále se hodnotí: referáty, projekty, vypracované metodické listy, aktivita žáka, kreativní přístup.

5.9.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně. Nachází funkční závislosti při řešení praktického úkolu, umí je vymezit, popsat, využít pro konkrétní řešení a interpretuje je.

Žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele.

Žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině.

Žák využívá internetu k vyhledání informací i procvičování kompetencí na informačních a vzdělávacích serverech, a textových editorů při tvorbě samostatných pracích.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.

Člověk a životní prostředí

Nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Dokáže posoudit technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.

Člověk a svět práce

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí a používá osobní ochranné pracovní prostředky. Použije k práci pouze bezpečné nástroje a technické vybavení. Pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků.

Informační a komunikační technologie:

Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů, tabulkových procesorů při samostatných pracích.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Základy ekologie		
Ročník 2	Celkový počet hodin:	34
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; - uvede základní skupiny organismů a porovná je; - objasní význam genetiky; - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence; 	<p>Základy biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc 	7
<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny 	<p>Péče o zdraví¹</p> <ul style="list-style-type: none"> - činitele ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama 	5

1 Zeleně označená témata jsou z tematického okruhu Vzdělávání pro zdraví.

<p>a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví;</p> <ul style="list-style-type: none"> - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu; 		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - uvede příklad potravního řetězce; - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem; 	<p>Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny 	<p>8</p>
<ul style="list-style-type: none"> - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; - popíše způsoby nakládání s odpady; - charakterizuje globální problémy na Zemi; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému. 	<p>Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí 	<p>14</p>

5.10 Tělesná výchova

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Tělesná výchova
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	258
Platnost:	1. 9. 2022

5.10.1 Pojetí vyučovacního předmětu

Obecný cíl

Oblast vzdělávání pro zdraví směřuje k tomu, aby si žák vytvořil vztah k aktivní pohybové činnosti, dovedl rozpoznat, co ohrožuje jeho tělesné a duševní zdraví tzn. vybavit ho znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o své zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných situací a poskytnutí neodkladné první pomoci. Důraz je kladen na výchovu proti závislostem/na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách apod. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro ochranu při vzniku mimořádných událostí. Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří oddělení zdravotní tělesné výchovy.

Charakteristika učiva

V tělesné výchově se usiluje o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žák si osvojí pohybové dovednosti, upevňuje dovednosti dříve získané, chápe sociální vztahy a role ve sportu a v jiných pohybových aktivitách a užívá je při poznávání, vytváření a upevňování vzájemných přátelských vztahů, zvládá organizační, hygienické a bezpečnostní návyky pro provádění samostatných, zdravotně vhodných a bezpečných pohybových aktivit, umí poskytnout l. pomoc při sportovních úrazech.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Žák využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play. Kontroluje a ovládá své jednání. Chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec. Podle potřeby spolupracuje. Preferuje

pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu. Eliminuje zdraví ohrožující návyky a činnosti.

Výukové strategie

Výuka je realizována frontální, skupinovou a individuální formou. Hlavní metodou je praktické cvičení, dále demonstrační metody (pozorování, předvádění – ukázka), metody standardního a střídavého zatížení. Při posilovacích cvičeních je nutné dodržovat princip optimálního poměru zátěže a odpočinku, princip postupně se zvyšující a variabilní zátěže a princip opakování.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je chápáno jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako k celoživotní potřebě. Žák je hodnocen za vlastní výkon nebo dovednost, za aktivitu, zájem o tělesnou výchovu a sport. Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění školní a mimoškolní tělesné výchovy. Při klasifikaci se také přihlíží k somatickým předpokladům a zdravotnímu stavu žáka.

5.10.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Rozvoj komunikativních kompetencí

Vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování v interakci žák x učitel, žák x žák.

Rozvoj personálních a sociálních kompetencí

Rozvoj spolupráce uvnitř kolektivu, péče o svůj fyzický a duševní rozvoj, schopnost přijímat kritiku od druhých atd.

Rozvoj občanských kompetencí

Rozvoj aktivního sportování, význam zdravého životního stylu, při sportovní činnosti jednat v souladu s morálními principy – chovat se a hrát v duchu fair-play, respektovat věkové, intelektuální, sociální, popř. etnické zvláštnosti spolužáků.

Samostatné řešení úkolů

Přemýšlet o zvládnutí cviku, sport. prvku a hledání cesty k jeho realizaci, hledání vhodné taktiky při sport. hrách apod.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví. Využívá pohyb. činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair-play.

Člověk a životní prostředí

Žák chápe, jak životní prostředí působí na zdraví člověka.

Člověk a svět práce

Příklady dodržování pravidel ve sportu a v životě, zjišťování možných rizik při pohyb. činnostech a hledání jejich minimalizace, zpracování a prezentace naměřených výkonů.

Informační a komunikační technologie:

Sledování online vybraných sportovních utkání, získávání sportovních informací z internetu.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Tělesná výchova		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 	<p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) 	1
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným 	<p>První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život 	1
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - rozezná význam pohybu pro zdraví 	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací 	2

<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje techniku a základy taktiky ve vybraných sportech - adekvátně reaguje ve vypjatých situacích 		
<ul style="list-style-type: none"> - žák se samostatně připravuje před pohybovou činností (zahřátí, strečink), po ukončení pohyb. činnosti (relaxace, protažení) - žák rozpozná správné držení těla - žák rozlišuje nevhodné pohybové činnosti vzhledem k věku, pohlaví, ochraně pohyb. aparátu - zvládá základní cviky a sestavy pro různé činnosti - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; 	<p>Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, průpravná, koordinační, kompenzační, relaxační, kondiční atd.</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy spojené s jednotlivými druhy cvičení, polohami a pohyby - zákl. význam jednotlivých druhů cvičení - správné držení těla - zákl. technika jednotlivých cviků - protahovací cvičení - rychlostně silová cvičení - vytrvalostní cvičení 	2
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - zvládá vazby z osvojených cvičebních tvarů - dokáže poskytnout záchranu a pomoc u osvojovaných pohybových dovedností - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh; - cvičení bez náčiní, rytmická gymnastika, - kondiční programy (posilování, aerobic) 	20
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže se rozvíjet pro vybranou disciplínu - dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech - využívá pohybové činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti a pro všestrannou pohybovou průpravu - zvládne techniku základních atletických disciplín - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - technika běhu - běh rychlý a vytrvalý - nízký start - technika skoku do výšky a do dálky - hody a vrh koulí 	18
<ul style="list-style-type: none"> - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - zná a dodržuje základní pravidla her - uplatňuje herní činnosti jednotlivce, řeší různé herní situace 	<p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - drobné hry - volejbal - basketbal - fotbal - sálová kopaná 	24

Tělesná výchova

<ul style="list-style-type: none"> - podřizuje se taktice družstva - používá vhodné oblečení a obuv - dokáže samostatně řídit utkání - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; 	<ul style="list-style-type: none"> - florbal - stolní tenis 	
<ul style="list-style-type: none"> - volí vhodné sport. vybavení (výstroj a výzbroj) - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - zvládne orientaci v terénu - dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám - uplatňuje získané dovednosti na veřejných sjezdovkách 	<p>Lyžování</p> <ul style="list-style-type: none"> - základy sjezdového lyžování (zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) - základy běžeckého lyžování - chování při pohybu v horském prostředí 	Kurz

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Tělesná výchova		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 	<p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) 	1
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným 	<p>První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život 	1
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná význam pohybu pro zdraví - uplatňuje techniku a základy taktiky ve vybraných sportech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - komunikuje při pohybových činnostech - volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolí - uplatňuje zásady hygieny a bezpečnosti při pohybových aktivitách v různých sportovních zařízeních a v různých klimatických podmínkách - zvládá záchranu a pomoc u osvojených činností - adekvátně reaguje ve vypjatých situacích - rozhoduje jednoduché soutěže a utkání - sleduje sportovní informace ve sdělovacích prostředcích 	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví - technika a taktika - odborné názvosloví - komunikace - výzbroj, výstroj, údržba - hygiena a bezpečnost - cvičební úbor a obutí - záchrana a pomoc - zásady chování a jednání v různém prostředí - rozhodování - pravidla her a soutěží - zdroje informací 	2
<ul style="list-style-type: none"> - žák se samostatně připravuje před pohybovou činností (zahřátí, strečink), po ukončení pohyb. činnosti (relaxace, protažení) - žák rozpozná správné držení těla 	<p>Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, průpravná, koordinační, kompenzační, relaxační, kondiční atd.</p>	2

Tělesná výchova

<ul style="list-style-type: none"> - žák rozlišuje nevhodné pohybové činnosti vzhledem k věku, pohlaví, ochraně pohyb. aparátu - zvládá základní cviky a sestavy pro různé činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy spojené s jednotlivými druhy cvičení, polohami a pohyby - zákl. význam jednotlivých druhů cvičení - správné držení těla - zákl. technika jednotlivých cviků - protahovací cvičení - rychlostně silová cvičení - vytrvalostní cvičení 	
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - zvládá vazby z osvojených cvičebních tvarů - dokáže poskytnout záchranu a pomoc u osvojovaných pohybových dovedností - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - akrobacie, cvičení na nářadí, šplh - cvičení bez náčiní, rytmická gymnastika, - kondiční programy (posilování, aerobic) 	18
<ul style="list-style-type: none"> - zná principy základní sebeobrany - zná pravidla bezpečného pádu 	<p>Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> - pády - základní sebeobrana 	2
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže se rozcvičit pro vybranou disciplínu - dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech - využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - technika běhu - běh rychlý a vytrvalý - nízký start - technika skoku do výšky a do dálky - vrh koulí 	18
<ul style="list-style-type: none"> - zná a dodržuje základní pravidla her - uplatňuje herní činnosti jednotlivce, řeší různé herní situace - podřizuje se taktice družstva - používá vhodné oblečení a obuv - dokáže samostatně řídit utkání - nedopouští se nesportovních chyb - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - participuje na týmových herních činnostech družstva; 	<p>Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - volejbal - basketbal - fotbal - sálová kopaná - florbal - stolní tenis 	22
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti 	<p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - motorické testy 	2

Tělesná výchova

<p>a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</p> <ul style="list-style-type: none">- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;		
---	--	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Tělesná výchova		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 	<p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) 	1
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným 	<p>První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život 	1
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - rozezná význam pohybu pro zdraví 	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací 	2

<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje techniku a základy taktiky ve vybraných sportech - adekvátně reaguje ve vypjatých situacích 		
<ul style="list-style-type: none"> - žák se samostatně připravuje před pohybovou činností (zahřátí, strečink), po ukončení pohyb. činnosti (relaxace, protažení) - žák rozpozná správné držení těla - žák rozlišuje nevhodné pohybové činnosti vzhledem k věku, pohlaví, ochraně pohyb. aparátu - zvládá základní cviky a sestavy pro různé činnosti - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; 	<p>Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, průpravná, koordinační, kompenzační, relaxační, kondiční atd.</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy spojené s jednotlivými druhy cvičení, polohami a pohyby - zákl. význam jednotlivých druhů cvičení - správné držení těla - zákl. technika jednotlivých cviků - protahovací cvičení - rychlostně silová cvičení - vytrvalostní cvičení 	<p>2</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - zvládá vazby z osvojených cvičebních tvarů - dokáže poskytnout záchranu a pomoc u osvojovaných pohybových dovedností - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh; - cvičení bez náčiní, rytmická gymnastika, - kondiční programy (posilování, aerobic) 	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže se rozvíjet pro vybranou disciplínu - dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech - využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - technika běhu - běh rychlý a vytrvalý - nízký start - technika skoku do výšky a do dálky - hody a vrh koulí 	<p>18</p>
<ul style="list-style-type: none"> - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - zná a dodržuje základní pravidla her - uplatňuje herní činnosti jednotlivce, řeší různé herní situace - podřizuje se taktice družstva 	<p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - drobné hry - volejbal - basketbal - fotbal - sálová kopaná - florbal 	<p>24</p>

Tělesná výchova

<ul style="list-style-type: none"> - používá vhodné oblečení a obuv - dokáže samostatně řídit utkání - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; 	<ul style="list-style-type: none"> - stolní tenis 	
<ul style="list-style-type: none"> - chová se v přírodě ekologicky - využívá získané dovednosti z ostatních předmětů 	<p>Turistika a sporty v přírodě</p> <ul style="list-style-type: none"> - příprava turistické akce - orientace v krajině - orientační běh 	kurz

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Tělesná výchova		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 54	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 	Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí <ul style="list-style-type: none"> - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) 	1
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným 	První pomoc <ul style="list-style-type: none"> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život 	1
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - uplatňuje zásady sportovního tréninku; - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu; - rozezná význam pohybu pro zdraví 	Teoretické poznatky <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací 	1

Tělesná výchova

<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje techniku a základy taktiky ve vybraných sportech - adekvátně reaguje ve vypjatých situacích 		
<ul style="list-style-type: none"> - žák se samostatně připravuje před pohybovou činností (zahřátí, strečink), po ukončení pohyb. činnosti (relaxace, protažení) - žák rozpozná správné držení těla - žák rozlišuje nevhodné pohybové činnosti vzhledem k věku, pohlaví, ochraně pohyb. aparátu - zvládá základní cviky a sestavy pro různé činnosti - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; 	<p>Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, průpravná, koordinační, kompenzační, relaxační, kondiční atd.</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy spojené s jednotlivými druhy cvičení, polohami a pohyby - zákl. význam jednotlivých druhů cvičení - správné držení těla - zákl. technika jednotlivých cviků - protahovací cvičení - rychlostně silová cvičení - vytrvalostní cvičení 	2
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - zvládá vazby z osvojených cvičebních tvarů - dokáže poskytnout záchranu a pomoc u osvojovaných pohybových dovedností - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh; - cvičení bez náčiní, rytmická gymnastika, - kondiční programy (posilování, aerobic) 	16
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže se rozcvíčit pro vybranou disciplínu - dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech - využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - technika běhu - běh rychlý a vytrvalý - nízký start - technika skoku do výšky a do dálky - hody a vrh koulí 	12
<ul style="list-style-type: none"> - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - zná a dodržuje základní pravidla her - uplatňuje herní činnosti jednotlivce, řeší různé herní situace - podřizuje se taktice družstva 	<p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> - drobné hry - volejbal - basketbal - fotbal - sálová kopaná - florbal 	21

Tělesná výchova

<ul style="list-style-type: none">- používá vhodné oblečení a obuv- dokáže samostatně řídit utkání- dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání;	- stolní tenis	
--	----------------	--

5.11 Matematika

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Matematika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	448
Platnost:	1. 9. 2022

5.11.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení.

Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých záměrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky - kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

Charakteristika učiva

Matematika na technických oborech je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání.

Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy a stál si za svými postoji k nim a názory na ně. Žáci jsou vedeni k poznání, že orientace v matematice a logické myšlení jsou nezbytným předpokladem k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Matematika na technických oborech je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání.

Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.

Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích.

Naopak při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení žáka je jeho ústní a písemný projev. Důraz je kladen na odbornou správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí. Kromě toho je u žáka hodnocena úroveň plnění samostatné práce, aktivita žáka, přístup k předmětu. Součástí hodnocení je i sebehodnocení a porovnávání výsledků samotnými žáky. Nedílnou součástí hodnocení je i včasné a kvalitní plnění zadaných úkolů.

5.11.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Rozvoj komunikativních kompetencí:

- přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace

Rozvoj personálních kompetencí:

- rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání.

Rozvoj sociálních kompetencí:

- motivace k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení

Samostatné řešení úkolů:

- porozumění zadání úkolu, určení jádra problému, vybrání optimálního způsobu řešení a jeho provedení, ověření správnosti zvoleného postupu

Využití informačních technologií:

- používání prostředků výpočetní techniky, využívání různých matematických programů, aplikací

Aplikace matematických postupů:

- aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, která je důležitá nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce:

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále se pak jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Informační a komunikační technologie:

Matematické vzdělávání podporuje takové kompetence, jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležité je získávání poznatků z různých informačních zdrojů, využívání různých matematických programů a naopak schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Matematika		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 136	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel; - používá různé zápisy reálného čísla; - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; - používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - zapíše a znázorní interval; - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik); - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání; - provádí operace s mocninami a odmocninami; - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; - chápe základy logické výstavby matematiky 	<p>Operace s čísly</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselný obor reálných čísel - aritmetické operace v reálných číslech - různé zápisy reálného čísla - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny 	20
<ul style="list-style-type: none"> - používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců; - rozkládá mnohočleny na součin; - určí definiční obor výrazu; - sestaví výraz na základě zadání; - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>Číselné a algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy 	22

<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; 	<p>Funkce lineární a kvadratická</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - lineární a lineárně lomená funkce - kvadratická funkce - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy 	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - určí definiční obor rovnice a nerovnice; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění; - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; - vyjádří neznámou ze vzorce; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>Řešení rovnic a nerovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratická rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - soustavy rovnic, nerovnic - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy 	<p>53</p>
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - Euklidovy věty - množiny bodů dané vlastnosti rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené 	<p>21</p>

Matematika

<ul style="list-style-type: none"> - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - graficky rozdělí úsečku v daném poměru; - graficky změní velikost úsečky v daném poměru; - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách; - popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<ul style="list-style-type: none"> útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - shodná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodnost a podobnost 	
---	---	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Matematika		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody; - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; - rozlišuje jednotlivé druhy goniometrických funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti (definiční obor, obor hodnot, monotonii a extrémy) - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku; - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic; - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti; 	Goniometrie a trigonometrie <ul style="list-style-type: none"> - Orientovaný úhel - Goniometrické funkce - Věta sinová a kosinová - Goniometrické rovnice - Využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce 	30
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem komplexního čísla, graficky je znázorní - vyjadřuje komplexní číslo v algebraickém a goniometrickém tvaru a vzájemně je převádí - používá Moivrovu větu k umocnění komplexního čísla - řeší rovnice v oboru komplexních čísel 	Komplexní čísla <ul style="list-style-type: none"> - Gaussova rovina - algebraický tvar komplexního čísla - goniometrický tvar komplexního čísla a vzájemné převody - Moivrova věta - rovnice v oboru komplexních čísel 	20
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojem absolutní hodnoty a její vliv na graf funkce - řeší rovnice lineární i kvadratické obsahující absolutní hodnotu 	Funkce a rovnice s absolutní hodnotou	12
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti; - počítá s logaritmy, užívá vět o logaritmech - řeší logaritmické a exponenciální rovnice 	Funkce logaritmická a exponenciální <ul style="list-style-type: none"> - exponenciální a logaritmické funkce - exponenciální a logaritmické rovnice - logaritmus a jeho využití - věty o logaritmech 	30

<ul style="list-style-type: none"> - určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin - užívá a převádí jednotky objemu 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - polohové vztahy prostorových útvarů 	<p>10</p>
---	--	------------------

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">Matematika</p>		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - metrické vlastnosti prostorových útvarů tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles, složených těles 	20
<ul style="list-style-type: none"> - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); - užije grafickou interpretaci operací s vektory; - určí velikost úhlu dvou vektorů; - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směnicový tvar rovnice přímky v rovině; - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> - souřadnice bodu, vektoru - střed úsečky - vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka v rovině - polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině 	32
<ul style="list-style-type: none"> - z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje o kuželosečce, kuželosečku nakreslí - řeší analyticky vzájemnou polohu přímky a kuželosečky 	<p>Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> - polohové a metrické vlastnosti kuželoseček 	22
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; 	<p>Posloupnosti a finanční matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznatky o posloupnostech 	28

Matematika

<ul style="list-style-type: none">- určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky;- rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti;- užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání;- používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;- provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	<ul style="list-style-type: none">- aritmetická posloupnost- geometrická posloupnost- finanční matematika- slovní úlohy- využití posloupností pro řešení úloh z praxe	
---	---	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Matematika		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 108	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování a s opakováním; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů; - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu; - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; - užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku; - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku; - sestaví tabulku četností; - graficky znázorní rozdělení četností; - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka); - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; 	<p>Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - množina výsledků náhodného pokusu - nezávislost jevů - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy 	32
<ul style="list-style-type: none"> - určí limity jednoduchých funkcí - vypočítá derivaci funkce v daném bodě - určí extrémů funkce - umí vyšetřit průběh funkce na základě diferenciálního počtu; 	<p>Základy diferenciálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> - limity funkcí - derivace a jejich využití 	22
<ul style="list-style-type: none"> - používá základní vzorce pro výpočet primitivních funkcí v jednoduchých příkladech 	<p>Základy integrálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednoduché integrály - obsah rovinného obrazce 	20

Matematika

<ul style="list-style-type: none">- používá substituční metodu a metodu per partes- vypočítá určitý integrál- vypočítá obsah rovinného obrazce užitím integrálního počtu		
<ul style="list-style-type: none">- řeší úlohy ze středoškolské matematiky;	Opakování a shrnutí učiva	34

5.12 Ekonomika

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Ekonomika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	102
Platnost:	1. 9. 2022

5.12.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Žáci se naučí rozvíjet ekonomické myšlení v rámci fungování tržní ekonomiky a získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit. Žáci jsou vedeni k samostatné orientaci v oblasti podnikání, daní a světa financí.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu Ekonomika naplňuje Standard finanční gramotnosti a je zaměřeno na posílení finanční gramotnosti žáků, orientace ve světě peněz, bankovníctví, daní. Dále má žákům poskytnout základní přehled v oblasti podnikatelských aktivit, marketingu a managementu a zasadit je do legislativního rámce.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem je rozšíření vědomostí žáků o tržním prostředí, které je obklopuje. Předmět má žákům pomoci ujasnit si preference při výběru další profesního směřování, ať už se bude jednat o volbu samostatné ekonomické činnosti či práci na základě pracovněprávního vztahu. Žáci mají také získat cit při nakládání s financemi a výběru bankovních i pojistných produktů.

Výukové strategie

Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru. Na místě je také práce s podpůrnými výukovými materiály (prezentace, učebnice, metodické listy, naučná videa). Žáci se na základě svých zkušeností učí odvozovat zákonitosti tržního prostředí a podnikatelského prostředí. Učí se vyhledávat relevantní informace za pomoci informačních

technologií. V rámci výuky jsou dle možností zařazovány odborné exkurze a besedy s podnikateli. Dále je při výuce využíváno skupinové a projektové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení žáka je jeho ústní a písemný projev. Hodnotí se především schopnost logicky myslet a dávat poznatky do souvislostí. Kromě toho jsou žáci hodnoceni na základě plnění samostatných úkolů, pracovních listů, referátů. Sleduje se také schopnost spolupráce při práci v týmu. Dále je hodnocena aktivita žáka a kreativní přístup k předmětu.

5.12.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Rozvoj kompetencí k řešení úkolů:

- porozumění zadání úkolu a určení jádra problému, získání informací potřebných k řešení problému, výběr způsobu řešení, uplatňování logického způsobu myšlení, spolupráce při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Rozvoj komunikativních kompetencí:

- práce s informacemi, porozumění a orientace v odborném textu, logické myšlení a odvozování, používání odborných ekonomických termínů, přesná formulace myšlenek, srozumitelnost a souvislost ústního i písemného projevu

Rozvoj personálních kompetencí:

- adaptabilita na měnící se životní a pracovní podmínky, připravenost k řešení svých sociálních i ekonomických záležitostí, finanční gramotnost

Rozvoj sociálních kompetencí:

- motivace k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení, schopnost pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností

Rozvoj občanských kompetencí:

- vedení k zodpovědnému jednání, dodržování zákonů, vyvolání zájmu o sledování politického i ekonomického dění u nás i ve světě

Rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- porozumění podstatě a principům podnikání, představa o jeho právních, ekonomických, administrativních, osobnostních i etických rozměrech, získání reálné představy o pracovních podmínkách v oboru a porovnání s možností soukromého podnikání,

pochopení významu práce a jejího společenského ohodnocení, efektivní využívání finančních prostředků.

Využití informačních technologií:

- používání prostředků výpočetní techniky, získávání informací z otevřených zdrojů a práce s nimi, vyhledávání platných právních předpisů, formulářů

Aplikace matematických postupů:

- aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Ekonomické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti a má žákům poskytnout právní minimum pro orientaci v tržním prostředí. Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím na základě sledování dění ve společnosti.

Člověk a životní prostředí:

Žáci jsou vedeni k osvojení si základních principů šetrného a odpovědného hospodaření se zdroji. Toto průřezové téma je podporováno zdůrazňováním logických souvislostí s vývojem ekonomiky.

Člověk a svět práce:

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k formulování vlastních priorit a cílů. Ve výuce je kladen důraz na schopnost rozhodování a odpovědnost. Významná je také práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Informační a komunikační technologie:

Pro ekonomické vzdělávání je důležité získávání poznatků z různých informačních zdrojů, ověření jejich relevantnosti a používání výpočetní techniky při prezentování svých závěrů.

Učební plán:

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Ekonomika		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - vysvětlí zásady daňové evidence; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření; 	<p>Podnikání</p> <ul style="list-style-type: none"> - podnikání podle ŽZ a ZOK - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet (majetek, zdroje financování, příjmy, výdaje) - povinnosti podnikatele - zásady daňové evidence - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta 	44
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v platebním styku a směnění peníze podle kurzovního lístku; - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; 	<p>Finanční vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - peníze, vznik a vývoj - banky, bank. systém v ČR - hotovostní a bezhot. platební styk; - úvěrové produkty - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; - inflace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v NH; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění; - vypočítá čistou mzdu; - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad; 	<p>Daně</p> <ul style="list-style-type: none"> - státní rozpočet - daně a daňová soustava - přímé daně - výpočet daní - nepřímé daně – výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - mzda časová a úkolová a jejich výpočet 	28

	- daňové a účetní doklady	
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; 	<p>Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstata marketingu - marketingová strategie - průzkum trhu - nástroje mark. mixu - (produkt, cena, distribuce, propagace) 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru 	<p>Management</p> <ul style="list-style-type: none"> - dělení managementu - funkce managementu - (plánování, organizování, vedení, hodnocení, motivace, rozhodování, kontrola) - personální management 	10

5.13 Výpočetní technika

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	1. Automatizační technika, 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Výpočetní technika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	204
Platnost:	1. 9. 2022

5.13.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Na uživatelské úrovni ovládnout informační a komunikační technologie, práci s internetem a práci s informacemi z hlediska validity zdrojů i ctění autorského zákona Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti).

Charakteristika učiva

Žáci si prohloubí znalosti o PC z hlediska hardwaru i softwaru. Získají kompetence práce s informačními a komunikačními technologiemi na uživatelské úrovni díky cyklickému opakování práce s danými technologiemi a SW s tím, že navazující práce je vždy v následujícím ročníku pokročilejší a uživatelsky náročnější.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V oblasti afektivních cílů se snaží předmět naučit žáka:

- pracovat efektivně s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi;
- pracovat kvalitně a pečlivě pro rutinní práci dodržovat doporučené pracovní postupy, neplýtvat materiálními hodnotami; Pracovat v souladu s environmentálním rozvojem
- dodržovat zásady a předpisy BOZP;
- vážit si kvalitní práce své i jiných lidí; být schopen spolupráce i kolektivní práce

- být k vlastní práci kritický,
- připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa.

Výukové strategie

Výklad nového učiva probíhá frontálně, zadávání a zpracování úloh probíhá hromadně, individuálně i skupinově, dle typu úlohy v kombinaci s řešením problémových úloh, kde žáci předkládají individuální řešení. Žáci si musí osvojit samostatnou práci a domácí přípravu

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení žáka je jeho práce na počítači, individuální projev písemný a ústní. Důraz je kladen na odbornou správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí. Navíc je u žáka hodnocena úroveň samostatného plnění úkolů nebo individuálních úkolů v rámci týmové práce, jeho podíl na realizaci a odpovědnost při plnění úloh. Součástí hodnocení je sebekritické hodnocení a porovnání výsledků samotnými žáky.

Dále se hodnotí: projekty, referáty, testy, aktivita žáka, kreativní a samostatný přístup.

5.13.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Přínos klíčových kompetencí:

Rozvoj komunikativních kompetencí:

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně, sestaví ucelené řešení úkolu formou písemnou, řešením úlohy pomocí programového vybavení nebo formou referátu. Nachází funkční závislosti při řešení praktického úkolu, umí je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení.

Rozvoj personálních kompetencí:

Žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele.

Rozvoj sociálních kompetencí:

Žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině.

Samostatné řešení úkolů:

Žák zpracovává referáty na zadané či volitelné téma, zpracovává praktické úlohy pomocí programových prostředků, zejména textového editoru a tabulkového procesoru s využitím aplikace matematických a fyzikálních metod.

Využití informačních technologií:

Žák využívá internetu k vyhledání informací na informačních a vzdělávacích serverech. Posoudí validitu informace, respektuje autorský zákon, používá citace. Ovládne na uživatelské úrovni informační a komunikační technologie

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Pracuje na počítači zejména samostatně, odpovědně plní úkoly, diskutuje o postupu a získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od vedoucího a zvažuje připomínky ostatních členů týmu.

Člověk a životní prostředí:

Dodržuje zásady environmentálního rozvoje. Likviduje staré nebo rozbité součástky do tříděného odpadu.

Člověk a svět práce:

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, bezpečnost v učebně výpočetní techniky, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými je žák seznámen a vyplývají z jeho neobecných znalostí. Žák se postupně seznamuje s náročností realizace pracovních úkolů praxe, s nutností pracovní kázně a tvůrčího přístupu, stejně jako s náročností vysokoškolského studia.

Informační a komunikační technologie:

Žák využívá internetu k vyhledání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá kancelářský i odborný SW v každodenní práci, komunikuje pomocí online platforem. Používá PC, vybírá vhodné formáty pro práci, rozumí fungování PC a jeho komponent.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Výpočetní technika		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál); - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky; - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením; - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí; - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), - odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi; - ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce); - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware; - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů; 	<p>Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle</p> <ul style="list-style-type: none"> - hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části, periferie - základní a aplikační programové vybavení - operační systém, jeho nastavení - data, soubor, složka, souborový manažer - komprese dat - prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - ochrana autorských práv - algoritmizace 	14
<ul style="list-style-type: none"> - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání; - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování; - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává; - aplikuje pravidla netikety 	<p>Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - informace, práce s informacemi - informační zdroje - Internet - bezpečnost na Internetu 	4

<ul style="list-style-type: none"> - dodržuje zásady bezpečné práce a chování v online prostředí 		
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje typografická pravidla - používá citace - formátuje na úrovni znaků/odstavců - zapíše matematickou úlohu do tabulkového procesoru - vytváří matematické vzorce s širším použitím - používá jednoduché funkce - aplikuje zásady tvorby správné prezentace - vytvoří jednoduchou prezentaci - prezentuje - používá citace, respektuje autorský zákon - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje; 	<p>Práce se standardním aplikačním programovým vybavením</p> <ul style="list-style-type: none"> - textový procesor - tabulkový procesor - software pro tvorbu prezentací - grafika (rastrová, vektorová, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích) 	<p>10</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>16</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Výpočetní technika		
Ročník: 2	Celkový počet hodin:	2/68
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra) používá styly vytvořené i vlastní - generuje seznamy, rejstříky - používá křížové odkazy - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.); - ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk); - vytváří složité vzorce s použitím vnořených funkcí - vytváří pokročilé prezentace s použitím animací a prezentuje - ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk); 	<p>Práce se standardním aplikačním programovým vybavením</p> <ul style="list-style-type: none"> - textový procesor– pokročilá práce <ul style="list-style-type: none"> - tabulkový procesor– pokročilá práce <ul style="list-style-type: none"> - software pro tvorbu prezentací – pokročilá práce - databáze 	<p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>24</p>
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje bezpečně v online prostředí 	<p>Bezpečnost práce v online prostředí</p>	<p>2</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Výpočetní technika		
Ročník: 3	Celkový počet hodin:	2/68
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem); - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti; - vytváří makra - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti; - vyhledá relevantní informace na zadané odborné téma, které zpracuje v souladu s autorskými právy (vytvoří komplexní, strukturovaný výstup včetně ústní obhajoby) - analyzuje hromadná data, řeší optimalizační úlohy 	<p>Práce se standardním aplikačním programovým vybavením</p> <ul style="list-style-type: none"> - spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat...) 6 - základy tvorby maker a jejich použití (4) - další aplikační programové vybavení 	60
<ul style="list-style-type: none"> - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití; - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému; - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele; - rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.). 	<p>Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - informace, práce s informacemi- informační zdroje - Internet 	4
<ul style="list-style-type: none"> - chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky; - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření; - využívá nástroje pro organizování a plánování (specializované SW nástroje, 	<p>Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu</p> <ul style="list-style-type: none"> - počítačová síť, server, pracovní stanice - připojení k síti a její nastavení - specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků 	2

Výpočetní technika

<p>případně jako další funkce sofistikovaného poštovního klienta);</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat; 	<ul style="list-style-type: none"> - e-mail, organizace času a plánování, chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP... 	
<ul style="list-style-type: none"> - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware; - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací; - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů; 	<p>Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura</p> <ul style="list-style-type: none"> - nápověda, manuál 	<p>2</p>

5.14 Základy elektrotechniky

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	1. Automatizační technika, 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Základy elektrotechniky
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	238
Platnost:	1. 9. 2022

5.14.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet praktické dovednosti, technické a logické myšlení žáků. Žáci umí pracovat se základními pojmy z elektrotechniky, znají principy základních elektrotechnických vztahů, řešení základních příkladů z elektrotechnické praxe ve stejnosměrných i střídavých obvodech. Znají základy elektro-chemických dějů a jejich aplikace v praxi.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí z oblasti základů elektrotechniky. Navazuje na učivo fyziky, matematiky a technické dokumentace.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V oblasti afektivních cílů se snaží předmět připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa a naučit žáka pracovat kvalitně a pečlivě a být schopen spolupráce i kolektivní práce.

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Dále je při výuce na cvičeních využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci obsáhlejších úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména

odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.14.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, řešení problémů, dále kompetence komunikativní, schopnost aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- schopnost rozhodnout se pro správné řešení a umět si ho obhájit

Člověk a životní prostředí:

- dopad činnosti podniků na životní prostředí, principy udržitelného rozvoje

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledávání a zpracovávání informací, využití ICT při výuce

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Základy elektrotechniky		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - užívá základní elektrotechnické pojmy	Základní pojmy z elektrotechniky - jednotky a jejich rozměry - stavba hmoty, elektrická vodivost látek - elektrický náboj, elektrické pole	8
- nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků - popíše vznik elektrického proudu v látkách ² - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud - řeší úlohy užitím vztahu $R=\rho \cdot l/S$ - analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu - aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů - využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj. - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu	Stejnoseměrný proud - základní veličiny a pojmy, - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu - elektrické obvody, Ohmův zákon, zdroje elektrické energie - řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů, Theveninovy a Nortonovy věty, metodou uzlových napětí a smyčkových proudů, metodou superpozice	60
- určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - využívá vlastnosti izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru - počítá kapacitu různých typů kondenzátorů	Elektrostatické pole - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole - tělesa v elektrickém poli - kapacita vodiče, kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů - silové působení elektrostatických polí - energie elektrostatického pole, elektrická pevnost izolantů, piezoelektrický jev	24

² Modrý text je ze vzdělávací oblasti Fyzikální vzdělávání.

Základy elektrotechniky

<ul style="list-style-type: none"> - řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí 		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip elektrolýzy - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí - vybere pro danou aplikaci elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů - zná typy výbojů v plynech a jejich využití 	<p>Základy elektrochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrolýza, Faradayovy zákony, chemické zdroje elektrického proudu 	<p>10</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Základy elektrotechniky		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 136	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami - zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky - řeší magnetické obvody 	Magnetické pole <ul style="list-style-type: none"> - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu - magnetická síla, magnetické vlastnosti látek; magnetická indukce - magnetické vlastnosti látek, magnetizační křivka, hysterezní smyčka, magnetické obvody - energie magnetického pole 	32
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) - vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu - změří indukčnost a jakost cívky - spočítá parametry transformátoru 	Elektromagnetická indukce <ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetická indukce, indukčnost - indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky - vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby, vířivé proudy, ztráty v železe 	18
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu - řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu - řeší R, L, C obvody ve střídavém proudu komplexní metodou - řeší složené RLC obvody v sinusovém střídavém proudu - navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností 	Střídavé proudy <ul style="list-style-type: none"> - vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice - časový průběh střídavých veličin - efektivní a střední hodnota střídavých veličin; jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C - složené obvody, sériové a paralelní řazení, prvků R, L, C - výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinník - rezonance sériová a paralelní - vyjádření fázoru komplexním číslem - komplexní výraz impedance a admitance 	64
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy 	Trojfázová soustava <ul style="list-style-type: none"> - trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor - druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení 	22

Základy elektrotechniky

<ul style="list-style-type: none">- řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže- vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu	zatížení, práce a výkon trojfázové proudové soustavy, točivé magnetické pole	
--	--	--

5.15 Číslicová technika

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	1. Automatizační technika, 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Číslicová technika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	102
Platnost:	1. 9. 2022

5.15.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet praktické dovednosti, technické a logické myšlení žáků. Žáci umí pracovat se základními pojmy z číslicové techniky, znají základní principy číselných soustav, řešení logických operací, aplikace základních logických obvodů; zjednodušení, navrhování a realizace logických obvodů. Dokáží se orientovat v číslicové technice a aplikovat získané znalosti do dalších složitějších systémů automatizace včetně měřicí a výpočetní techniky.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí číslicové techniky v dalších navazujících předmětech, jako jsou elektronika, elektrická měření, výpočetní technika, regulace a automatizace. Navazuje na učivo předmětů Matematika, Základy elektrotechniky

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Dále je při výuce na cvičeních

využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci obsáhlejších úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.15.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, řešení problémů, dále kompetence komunikativní, schopnost aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskusí forma na aktuální témata

Člověk a životní prostředí

- dopad činnosti podniků na životní prostředí, principy udržitelného rozvoje

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledávání a zpracovávání informací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Číslicová technika		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - orientuje se v základních pojmech	Úvod - obsah a význam předmětu, souvislost číslicové techniky a ostatních předmětů	3
- provádí převody čísel mezi soustavami - provádí matematické operace - rozumí zabezpečení dat	Číselné soustavy a kódy - číselné soustavy o různých základech, převody čísel mezi nimi, aritmetické operace v dalších číselných soustavách, kódy a kódování, zabezpečení dat	18
- rozumí výrokové logice, tvoří tabulku pravdivostních hodnot - zná základní zákony Booleovy algebry - zapíše základní součtový a součinnový tvar logické funkce - umí minimalizovat sestavenou logickou funkci pomocí Karnaughovy mapy - zná úplný systém logických funkcí a aplikuje jej při realizaci minimalizované logické funkce	Logické funkce - logické proměnné, logické funkce, Booleova algebra, minimalizace funkcí, realizace funkce zvoleným typem logického členu	18
- vysvětlí funkci logických obvodů - zná základní elektrické parametry logických obvodů TTL a CMOS	Základní logické členy - základní pojmy, logický člen – realizace a parametry; logické obvody TTL - logické obvody CMOS	12
- navrhne kombinační logické obvody - popíše činnost kombinačních logických obvodů	Kombinační logické obvody - generátor paritního bitu, kodéry, dekodéry, multiplexery, demultiplexery, komparátory, obvody pro aritmetické operace, integrované verze logických obvodů, práce s katalogem	18
- zná základní vlastnosti důležitých klopných obvodů a pomocí pravdivostní tabulky vysvětlí chování obvodu - navrhne sekvenční logické obvody - popíše činnost sekvenčních logických obvodů - nakreslí schéma zapojení - najde vhodný typ logického obvodu v katalogu	Sekvenční logické obvody - klopné obvody, posuvné registry, čítače impulsů a děliče kmitočtu, programovatelná logická pole, integrované verze SLO, práce s katalogem	21

<ul style="list-style-type: none">- zná rozdělení paměti- zná jednotlivé typy dle zápisu a čtení- porovná jednotlivé typy paměti- vysvětlí činnost paměti	<p>Paměti</p> <ul style="list-style-type: none">- rozdělení podle funkce a technologie, základní parametry, paměti RAM, paměti ROM	12
--	---	-----------

5.16 Počítačové modelování a zobrazování

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Počítačové modelování a zobrazování
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	102
Platnost:	1. 9. 2022

5.16.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjení prostorové představivosti a přispění rozvoji technického myšlení žáků. Žáci se učí číst a zároveň kreslit technické výkresy z oblasti strojírenství podle platných norem s využitím klasických způsobů i výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do celků. Žák je seznámen s pojmem technická normalizace a se základními normami pro tvorbu technické dokumentace. Osvojí si zásady promítání a rozvine prostorovou představivost. Další části jsou věnovány způsobům kótování, problematice lícování, principům přepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování, zobrazování a kótování typických strojních součástí a konstrukčních prvků. Žák se seznamuje s výkresy součástí.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl pochopit předložena fakta, dále aby uměl analyzovat a řešit problémy. Dle souboru těchto události si dokáže vytvořit vlastní názor, čímž se formuje jeho postoj k hodnotám, které si dokáže obhájit.

Žáci jsou vedeni k poznání, že orientace v technických předmětech a logické myšlení jsou nezbytným předpokladem k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Důraz je kladen na aktivní činnost žáků. Po seznámení s danou

problematikou žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky při plnění individuálních zadání. Důraz je kladen zejména na správnost řešení, ale přihlíží se též ke grafické úrovni odvedené práce. Má prověřit i orientaci v odborné literatuře. Využíváno je taktéž běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování.

5.16.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu, volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit.

Personální a sociální kompetence

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; reagovat adekvátně na hodnocení, přijímat radu i kritiku.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce. Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnost morálního úsudku.

Člověk a životní prostředí:

Při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a volit takové postupy a materiály, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce:

Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá při samostatném řešení praktických úkolů.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání Počítačové modelování a zobrazování		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák - čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci; - uplatňuje zásady technické normalizace podle platných norem a standardizace;	Normalizace grafických dokumentů - druhy a normalizace písma	12
- aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace; - vytváří 3D modely součástí a jejich sestav; - vytváří 2D výkresovou dokumentaci; - pro tvorbu 3D a 2D dokumentace používá aplikační CAD systémy (programy pro podporu projektování); - dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kotování při vytváření výkresů; - čte a využívá výkresovou dokumentaci – výkresy součástí, zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich rozměry; - stanovuje dovolené úchylky rozměrů, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků; - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky - čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy podsestav, sestav a jiné produkty grafické technické komunikace;	Výkresová dokumentace - tvorba 3D modelů v systému CAD (programy pro podporu projektování) - kreslení součástí podle modelů s aplikací technického zobrazování - zobrazování řezů a průřezů - zadávání rozměrů na výkresech pomocí kótování - aplikace lícování, předepisování přesnosti rozměrů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování - výkresová dokumentace - výkresy součástí, výkresy sestavení	50
- čte a vytváří elektrotechnická schémata; - kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování.	Elektrotechnická schémata - značky elektrotechnických komponent - způsoby kreslení elektrotechnických schémat - druhy elektrotechnických schémat	40

5.17 Strojnictví

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	1. Automatizační technika 2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Strojnictví
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Platnost:	1. 9. 2022

5.17.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Učivo vyučovacího předmětu poskytuje žákům základní znalosti o značení a použití technických materiálů, stručný přehled základů pružnosti a pevnosti, včetně jednoduchých algoritmů řešení základních úloh, přehled strojních součástí, o jejich účelu, funkci, konstrukci a provozu, znalost rozdělení strojů, jejich principy a charakteristiky.

Charakteristika učiva

Výuka směřuje k přehledu o základních technických materiálech, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Seznamuje se základy pevnosti a pružnosti materiálů, se základními druhy namáhání a s pevnostními výpočty. Učivo dává přehled o rozdělení strojních součástí, jejich účelu a použití, o druzích mechanismů, strojů a zařízení. Vede žáky k porozumění základních principů a funkcí strojů. Předmět bezprostředně navazuje na znalosti získané v předmětu Technické kreslení.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl pochopit předložena fakta, dále aby uměl analyzovat a řešit problémy. Dle souboru těchto událostí si dokáže vytvořit vlastní názor, čímž se formuje jeho postoj k hodnotám, které si dokáže obhájit.

Žáci jsou vedeni k poznání, že orientace v technických předmětech a logické myšlení jsou nezbytným předpokladem k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

S ohledem na velikou šíři učiva a vymezený počet hodin se výuka opírá o výklad učitele s důrazem na práci s odbornou literaturou. Při řešení praktických úloh učitel vysvětluje pouze základní teoretické principy a vychází z výpočtových vztahů daných, nikoli odvozených. Převážnou část látky vyučovacího předmětu probírá vyučující spíše encyklopedicky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Po skončení příslušného tematického celku probíhá písemné testování žáků. Hodnocení žáka ovlivňuje též jeho aktivita a vyjadřovací schopnosti v odborné terminologii.

5.17.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Komunikativní kompetence

Žák dovede využívat informací při řešení zadaných úkolů. Při vysvětlování využívá názorné pomůcky k objasnění sdělení jako jsou náčrty, grafy apod.

Personální kompetence

Pracuje na dosažení kolektivních cílů, přičemž nese osobní odpovědnost za plnění úkolů. Využívá učitelovu podporu, k učitelovu hodnocení přistupuje kladně.

Sociální kompetence

Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů

Při řešení zadaných úkolů dovede problém identifikovat a analyzovat. Využívá návody pro řešení daného problému a dovede stanovit různé varianty řešení, u kterých zvažuje výhody a nevýhody a dovede vybrat optimální variantu řešení za pomoci učitele.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí:

Při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a volit takové postupy a materiály, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

Žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce. Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce.

Informační a komunikační technologie:

Žák využívá prvků moderních informačních komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Strojnictví		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - vyjmenuje druhy technických materiálů pro využití ve výrobě a praxi - umí vysvětlit číselné značení materiálů, pomocí Strojnických tabulek vhodnost použití materiálu pro dané součásti - zná význam ocelových polotovarů a jejich začlenění do výrobního procesu - vyjmenuje základní druhy plastů - definuje korozi technického materiálu a uvede způsoby ochrany proti korozi -	Nauka o materiálu	15
- popíše základní druhy namáhání a vypočítá napětí, dovolené napětí a rozumí pojmu bezpečnost - provádí pevnostní kontrolu a dimenzuje jednotlivé strojní součásti podle druhu namáhání - provádí jednoduché výpočty namáhání	Pružnost a pevnost	15
- vysvětlí pojmy normalizace a typizace - uvede základní rozdělení spojů - použije Strojnické tabulky pro vyhledání základních strojních součástí - popíše jednotlivé mechanismy a zná účel a princip těchto mechanismů - vyjmenuje součásti k přenosu otáčivého pohybu a objasní podstatu přenosu otáčivého pohybu	Strojní součásti a mechanismy	15
- rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů; zná podmínky pro jejich provoz	Stroje pro dopravu a manipulaci	10
- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení kategorizuje je podle základních parametrů a zná podmínky pro jejich provoz	Stroje pro přeměnu energií	13

5.18 Elektronika – AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	1. Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektronika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	190
Platnost:	1. 9. 2022

5.18.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je vytvoření přehledu o elektronických součástkách užívaných v elektronických zařízeních. Žák se seznámí se zapojeními a vlastnostmi vybraných pasivních a aktivních elektronických obvodů a pochopí principy přenosu informací pomocí elektromagnetických vln a optických vláken. Žák si osvojí jak základní a stále platné vztahy a principy, tak i nové technologie a technická řešení současných elektronických zařízení s cílem získání přehledu a orientace v tomto oboru.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do kapitol, které tvoří ucelené části a navazuje na studium základů elektrotechniky, matematiky a fyziky.

Ve druhém ročníku se žáci seznámí nejdříve s obecnými vlastnostmi elektronických prvků a obvodů včetně metod jejich řešení, následují principy funkcí, konstrukcí, vlastností a použití konkrétních pasivních, polovodičových a zobrazovacích prvků.

Třetí ročník je věnován vlastnostem pasivních lineárních obvodů, druhům a vlastnostem zesilovačů a napájecím zdrojům. Součástí učiva je i mikroelektronika a optoelektronika.

Náplní čtvrtého ročníku jsou v úvodu přechodné jevy v lineárních obvodech, následně pak generátory signálů, principy analogových a diskrétních modulací a přenosy signálů pomocí elektromagnetického vlnění a rádiová lokace a navigace.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální

kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Výukové strategie

Při výkladu teorie nové látky je použito zejména klasické metody výkladu, podle potřeby a možností doplněné didaktickou technikou a praktickými ukázkami. Pro zvýšení aktivity jsou využívány i metody problémového učení a samostatného učení, kdy si žáci sami vyhledávají potřebné informace. Při praktických cvičeních je využívána především skupinová výuka, problémové učení a samostatné učení. Žáci v rámci cvičení procvičují metody řešení obvodů a navrhují elektronické obvody a prakticky měřeními ověřují vlastnosti elektronických prvků a obvodů. Podle zadání zpracovávají samostatné práce, v nichž prezentují výsledky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení teoretické části je prováděno pomocí ústního zkoušení a písemných prací s přihlédnutím k aktivitě žáka, hodnotí se i logické uvažování a správné technické vyjadřování. Ve cvičení jsou hodnoceny praktické dovednosti spolu se zachováním postupu práce, kreativní a aktivní přístup k zadaným úkolům a samostatné práce.

5.18.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh), matematické kompetence při řešení elektronických obvodů a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů elektronických prvků a při zpracovávání samostatných prací (tabulky, schémata, texty). Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dále rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuze a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití VT při zpracování samostatných prací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronika		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - definuje elektronický obvod a jeho části; - orientuje se v druzích a označení obvodových veličin - určí základní vlastnosti jednobranů a dvojbranů - rozdělí součástky podle vlastností - vyřeší lineární a nelineární elektronický obvod - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek 	Elektronické obvody a součástky	14
<ul style="list-style-type: none"> - využívá systém značení pasivních součástek - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust...) - popíše funkci rezistoru - popíše funkci kondenzátoru - popíše funkci cívky - popíše funkci transformátoru 	Pasivní obvodové součástky <ul style="list-style-type: none"> - rezistory, kondenzátory, cívky, transformátory 	14
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi - rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, ferimagnetické - popíše, co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová) - popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN³ - popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru - rozlišuje základní polovodičové součástky - vybere diodu podle požadované funkce a použití 	Polovodičové součástky <ul style="list-style-type: none"> - magnetické materiály - polovodičové materiály – polovodiče - změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury) - elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech; - přechod PN a polovodičové diody, - bipolární a unipolární tranzistory, - spínací prvky, - součástky řízené neelektrickou veličinou; - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené 	24

³ Modrý text je ze vzdělávací oblasti fyzikální vzdělávání.

<ul style="list-style-type: none"> - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP) - účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami - popíše funkci diaku a jeho použití - popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - Vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace - vybere polovodičovou součástku s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura) - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách - popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace - používá integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití - vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologické řady analogových, číslicových a hybridních integrovaných obvodů) - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů 	<p>elektromagnetické kmitání, rezonance; vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací</p> <p>elektromagnetickým vlněním</p> <ul style="list-style-type: none"> - číslicové a analogové integrované obvody - programovatelné logické obvody - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů 	
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy zobrazovacích prvků - vysvětlí principy činnosti zobrazovacích prvků a jednotek - popíše vlastnosti a určí použití zobrazovacích prvků 	<p>Elektronické zobrazovací prvky</p>	8
<ul style="list-style-type: none"> - popíše technologii výroby monolitických integrovaných obvodů a jednotlivých prvků v nich - popíše technologii výroby vrstvových a hybridních integrovaných obvodů a jednotlivých prvků v nich - rozdělí integrované obvody podle způsobu zpracování signálu, funkce a použití - vybere a použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a použití - vybere integrovaný obvod s ohledem na technologii jeho výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologické řady analogových, číslicových a hybridních integrovaných obvodů) 	<p>Mikroelektronika</p>	8

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronika		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše zapojení základních pasivních RLC obvodů - nakreslí fázorové diagramy a frekvenční charakteristiky RC a RL jednobranů - odvodí a vypočte impedanci, fázový posun a mezní kmitočet RC a RL jednobranů - vypočte rezonanční kmitočet a činitel jakosti rezonančních obvodů - vypočte přenos, mezní a kritický kmitočet RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů - nakreslí frekvenční charakteristiky RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami 	Charakteristické vlastnosti pasivních lineárních jednobranů a dvojbranů	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše podstatu přechodného jevu - charakterizuje chování základních obvodů při přechodových jevech - vypočte velikost obvodových veličin a nakreslí jejich časový průběh při přechodovém jevu 	Přechodové jevy v lineárních obvodech	6
<ul style="list-style-type: none"> - rozdělí, popíše a vyjmenuje základní druhy usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu - popíše vlastnosti a použití usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu - volí zdroj potřebných vlastností 	Zdroje elektrického proudu a napětí	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní vlastnosti zesilovačů a vysvětlí jejich význam - rozdělí zesilovače podle jednotlivých druhů a vlastností - nakreslí základní schémata zesilovacích stupňů a popíše jejich vlastnosti - vysvětlí význam zpětných vazeb - popíše činnost teplotní stabilizace; pracovního bodu bipolárního tranzistoru 	Zesilovače	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie - vysvětlí princip datového přenosu 	Principy přenosu informace <ul style="list-style-type: none"> - dat, služby datových sítí, digitalizace signálu, základní principy datových sítí, datové sítě 	12

<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip používaných technologií pro datové sítě - popíše vlastnosti a parametry různých technologií datového přenosu 	pevné a mobilní, technologie přenosu	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše přenos pomocí optického záření - rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku - rozlišuje materiály na výrobu světlovodů - vhodně volí a používá optoelektronické součástky 	Optoelektronika <ul style="list-style-type: none"> - přenos světla, optoelektronické součástky, technologie výroby světlovodu, optické kabely, přenos informace světlovody 	8

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronika		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 54	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů - aplikuje operační zesilovače v jednoduchých zapojeních	Zesilovače - operační zesilovače	12
- rozdělí generátory sinusových kmitů - nakreslí základní zapojení oscilátorů, popíše a princip činnosti a jejich vlastnosti - rozdělí generátory nesinusových kmitů - nakreslí základní zapojení klopných obvodů, popíše princip činnosti a jejich vlastnosti - nakreslí zapojení a generátoru pilových kmitů a popíše princip činnosti	Generátory a oscilátory - generátory harmonických kmitů, generátory neharmonických kmitů	24
- popíše vznik, vlastnosti, rozdělení a způsoby šíření elektromagnetických vln - popíše konstrukci a vlastnosti antén - rozdělí a popíše analogové a diskrétní modulace - vysvětlí princip rádiového vysílače a přijímače	Principy přenosu informace - radiokomunikační technika	18

5.19 Praktická elektrotechnika - AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Praktická elektrotechnika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	54
Platnost:	1. 9. 2022

5.19.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je získat všeobecný přehled o bezpečnosti práce s elektrickými zařízeními, o legislativě v elektrotechnice a normalizaci ČSN v souladu s harmonizací národních norem s normalizací EU. Navrhnu jednoduché instalace včetně použití vhodných materiálů pro silnoproudá zařízení.

Charakteristika učiva

Žáci se orientují v legislativě, normalizaci, znají základní druhy ochrany před úrazem elektrickým proudem, v problematice rozvodu elektrické energie a umí posoudit vlastnosti elektrotechnických materiálů z hlediska použitelnosti v silnoproudé elektrotechnice.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V oblasti afektivních cílů se snaží předmět připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa a naučit žáka pracovat kvalitně a pečlivě a být schopen spolupráce i kolektivní práce.

Výukové strategie

Výuka předmětu vychází z odborně-technického obsahu a metoda výkladu je doplňována využíváním názorných technických pomůcek, odkazy na odbornou literaturu a na příslušné zákony, vyhlášky a normy. Získané vědomosti se procvičují formou základních výpočtů zařazených do vyučování podle povahy učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je prováděno především na základě písemného a ústního projevu v souladu s klasifikačním řádem. Při hodnocení je kladen důraz na odbornou správnost, schopnost logického

uvažování a v neposlední řadě je sledován i zájem žáků o probíranou látku a jejich aktivita jak při výkladu nového učiva, tak i při opakování.

5.19.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, řešení problémů, dále kompetence komunikativní, schopnost aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- schopnost rozhodnout se pro správné řešení a umět si ho obhájit

Člověk a životní prostředí:

- dopad činnosti podniků na životní prostředí, principy udržitelného rozvoje, obnovitelné zdroje energie

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledávání a zpracovávání informací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Praktická elektronika		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 54	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií 	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana před úrazem elektrickým proudem	10
<ul style="list-style-type: none"> - popíše kvalifikaci v elektrotechnice ve smyslu vyhl. 50/78Sb. - orientuje se v základních normách souboru ČSN 33 2000 	Legislativa a normalizace v elektrotechnice	8
<ul style="list-style-type: none"> - vybere vodič nebo kabel podle potřeby - zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. - dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu - uvádí do provozu elektrické přístroje 	Elektroinstalace <ul style="list-style-type: none"> - základní zásady pro návrh a montáž elektrických instalací podle platných norem; základní elektroinstalační práce; rozvod elektrické energie; vodiče a kabely; spínací, jisticí a ochranné přístroje 	20
<ul style="list-style-type: none"> - volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití - vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, 	Materiály pro elektrotechniku <ul style="list-style-type: none"> - vodivé materiály – vodiče; elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty 	8

<p>dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - umí popsat zjednodušeně výrobu elektrické energie v tepelných, jaderných a vodních elektrárnách - vysvětlí rozdíl mezi základním a špičkovým zatížením elektrické sítě - zdůvodní význam vedení VN a VVN pro hospodárny přenos elektrické energie - rozumí přínosu i problémům větrných a slunečních elektráren z ekologického i ekonomického hlediska 	<p>Elektroenergetika</p>	<p>8</p>

5.20 Zabezpečovací technika – AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Zabezpečovací technika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	54
Platnost:	1. 9. 2022

5.20.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je získání přehledu o elektronických zabezpečovacích systémech (EZS), elektronické požární signalizaci (EPS), kamerových (CCTV) a přístupových systémech a zabezpečení automobilů. Žák pozná jednotlivé komponenty systémů a pochopí jejich principy činnosti, vlastnosti, pravidla pro použití a zásady jejich montáže. Žák vybere vhodné komponenty pro sestavení systémů.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří hlavních částí, které navazují na předchozí studium elektroniky a fyziky. První část je věnována názvosloví EZS a principům činnosti, vlastnostem a zásadám montáže jednotlivých druhů prvků a ústředn systémů EZS včetně doplňkových zařízení.

Ve druhé části je řešena problematika elektrické požární signalizace (požární hlásiče a ústředny systémů EPS).

Poslední část je věnována kamerovým a přístupovým systémům, obecně také zabezpečení automobilů. Žáci se seznámí s principem kamer CCD a jejich příslušenstvím, přenosem, zpracováním a záznamem videosignálu a osvojí si zásady zřizování systémů CCTV, dále pak problematiku přístupových systémů a také zabezpečení automobilů.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy, týkající se daného předmětu, a stál si za svými postoji a názory. Žáci jsou v rámci odborného předmětu připravováni k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Při výkladu nové látky je použito zejména klasické metody výkladu, doplněné didaktickou technikou a praktickými ukázkami komponentů. Pro zvýšení aktivity žáků je využíváno metod problémového vyučování a řízené diskuze. Je také použita projekční technika pro ukázky programování jednotlivých systémů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno pomocí ústního zkoušení a písemných prací s přihlédnutím k aktivitě žáka při diskuzích. Hodnotí se také logické uvažování a správné technické vyjadřování.

5.20.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování žáků rozvíjeny komunikativní kompetence (správná odborná terminologie), kompetence k řešení problémů (při výběru vhodných komponentů pro systémy EZS, EPS a CCTV) a kompetence využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a práce s nimi (vyhledávání a zpracování informací o nových výrobcích a technologiích v zabezpečovací technice).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuze a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie, ekologická likvidace vyřazených komponentů

Člověk a svět práce:

- využití získaných odborných znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- získávání informací o nových výrobcích a technologiích

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Zabezpečovací technika		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 54	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pojmech EZS - vysvětlí principy činnosti a vlastnosti prvků EZS - navrhne vhodné umístění prvků a čidel - vybere vhodný prvek ochrany podle vlastností střeženého objektu - charakterizuje druhy ústředí EZS a popíše jejich základní funkce - popíše možnosti programování ústředí EZS pomocí počítačové techniky 	Elektronické zabezpečovací systémy	20
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pojmech EPS - vysvětlí principy činnosti, vlastnosti a použití požárních hlásičů - charakterizuje jednotlivé druhy ústředí EPS a dokáže popsat jejich vlastnosti - uvědomuje si nebezpečí vzniku požáru od jisker a žhavých částic 	Elektrická požární signalizace	10
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip televize a zobrazení informace - popíše princip snímání obrazu pomocí CCD čipu - vybere vhodný typ snímacího prvku, objektivu a příslušenství kamery CCTV - orientuje se v zařízeních pro zpracování a záznam videosignálu - ovládá zásady zřizování systémů CCTV - umí se orientovat v problematice kamerových systémů IP 	Systémy průmyslové televize	14
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v některých typech přístupových systémů a dokáže popsat jejich základní funkci - dokáže vysvětlit princip vhodného typu zabezpečení automobilové techniky 	Přístupové systémy, zabezpečení automobilů	10

5.21 Praxe - AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Praxe
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	306
Platnost:	1. 9. 2022

5.21.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Předmět praxe poskytuje žákům návyky a zkušenosti při návrhu, konstrukci a měření elektrotechnických zařízení, seznamuje s postupy při diagnostice závad s využitím měřící techniky. Žáci jsou seznámeni s ručním a strojním obráběním materiálů. Výukový celek poskytuje základní dovednosti pro konstrukční a servisní práce na elektrotechnickém hardware. Pro první ročník je směřována náplň učiva k osvojení tří základních oblastí výuky. V prvé řadě je to oblast ručního opracování materiálů, ve druhé části oblast silnoproudé elektrotechniky směřované do zákaznického a servisního prostředí na rozhraní se slaboproudem, a poslední částí je základní seznámení se slaboproudou technikou z pohledu seznamování s elektrotechnikou. Ve všech těchto oblastech si žáci osvojí minimum pro správné používání základních druhů nářadí a nástrojů, správné technologické postupy s důrazem na bezpečnost při práci.

Cílem prvé části druhého ročníku je sepeřít nabývaných teoretických poznatků o elektrotechnice se skutečnými poznatky vlastností elektrotechnických materiálů, v druhé části je ověření jejich parametrů v obvodové technice. Cílem třetí části je seznamování s operacemi spojenými se zákaznickým a servisním prostředím, což představuje používání nejběžnějších způsobů spojování součástí. Ve výuce je využíván program k modelování činnosti žákem navržených elektronických obvodů. Diagnostika závady ve skutečných obvodech je prováděna základními měřicími metodami, pomocí kontrolních měřících bodů. Je vyžadováno zhotovení rozpisky materiálu a jednoduchého záznamu o konstrukci, zobrazení výsledné funkce v SW. Zaměření třetího ročníku je v osvojování konstrukce a návrhu jednoduchých elektronických obvodů, jejich softwarové modely a diagnostika závad ve fyzických obvodech s využitím přístrojové techniky. První část je využitím tranzistoru v jednoduchých obvodech, které v komplexu představují

náhradní strukturu operačního zesilovače. Ve druhé části výuky je seznámení s OZ a jejich využitím v obvodové technice. Práce jsou prováděny na pájivých polích a k jednotlivým úlohám je prováděna jednoduchá dokumentace. Cílem třetí části je seznamování s obráběním při využití strojního vybavení a osvojení bezpečného chování v prostředí s obráběcími stroji. Součástí předmětu je desetidenní odborná praxe v druhém a třetím ročníku, realizovaná ve výrobních závodech a institucích. Má za cíl, aby žáci vykonávali v prvním případě činnosti v oblasti výroby a ve druhém případě činnosti odpovídající technickohospodářským funkcím v oblasti konstrukce, technologie apod.

Charakteristika učiva:

Vyučování se provádí ve třídách dělených na skupiny maximálně po deseti žácích. Učebny jsou vybaveny nářadím, přístrojovou technikou a potřebnými stroji. Každý žák má k dispozici vlastní pracoviště, na němž realizuje zadání úlohy s vlastními požadovanými parametry. Potřebný materiál si žák bezúplatně “nakupuje” při výuce v příručním skladu školy. Výuka je prováděna v tříhodinových celcích v jednom dni v týdnu. Veškerý materiál pro potřeby výuky je zajišťován školou. Žáci budou schopni charakterizovat přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti a orientovat se ve způsobech nakládání s odpady.

Výukové strategie:

V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a počítačové a informační technologie.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem a v předmětu praxe ověřuje praktické znalosti a dovednosti, které žáci v tomto a v ostatních teoretických předmětech získali.

Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu a kvalita

provedení konečného výrobku. Hodnocena je schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, získávat informace

z různých zdrojů a následně je vyhodnocovat, schopnost komunikovat a spolupracovat a v konečné fázi obhájit zvolené postupy a výsledky své práce.

Souvislá desetidenní praxe je hodnocena klasifikací technické zprávy z této praxe a je součástí celkového hodnocení tohoto předmětu.

5.21.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence

- žák zpracovává konkrétní projekty, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence

- žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence

- žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezáujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů

- žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií

- žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.

Aplikace matematických postupů

- žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy,

- schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění

- žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

- přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí

- při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a volit takové postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce

- žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce.

Informační a komunikační technologie:

- žák využívá prvků moderních informačních komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Praxe AUT		
Ročník: 1	Celkový počet hodin:	102
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu 	Zásady bezpečnosti a hygieny práce a protipožární opatření	6
<ul style="list-style-type: none"> - dělí materiál a piluje - ohýbá a rovná materiál - umí vrtat na strojní vrtačce, upíná materiál i vrták - zná zásady třídění a zacházení s odpady - řeže ručně závit 	Ruční obrábění	32
<ul style="list-style-type: none"> - umí používat zkoušečky napětí - umí rozlišit a číst elektroinstal. značky - zná definice pojistky, zkratové relé a tepelné relé u jističe - zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. 	Elektroinstalace	32
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní součástky a schematické značky používané v elektrotechnice - umí spojovat pájením různé vodiče - umí měřit různými univerzálními měřicími přístroji - využívá počítače při návrhu plošných spojů 	Základy elektroniky	32

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Praxe AUT		
Ročník: 2	Celkový počet hodin:	102
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - zná zásady při obsluze, běžné údržbě a opravách strojů - při opravách zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik - zná nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - dovede poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - zná povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu 	Zásady bezpečnosti a hygieny práce a protipožární opatření	6
<ul style="list-style-type: none"> - umí montovat a demontovat šroubové spoje - provádí spoje lepením, nýtováním - zná základní svářecí techniku - umí provádět údržbu strojů a zařízení - umí zpracovat plán údržby 	Montážní práce	32
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí působení řídicího členu na řízený člen - umí porovnat vlastnosti jednotlivých snímačů - umí nakreslit zapojení snímačů, zná použití - umí číst a zapojovat podle řádkového schéma - umí navrhnout ze slovního zadání automatizační obvod 	Automatizační technika	32
<ul style="list-style-type: none"> - umí vypočítat odpor v elektrickém obvodu - zná práci s katalogem el. součástí - umí zjišťovat vodivost přechodu polovodiče - využívá počítače při návrhu schématu a desky plošných spojů - popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje; - dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky - zhotovuje a osazuje plošné spoje 	Elektronika – Technologie plošných spojů <ul style="list-style-type: none"> - materiály pro výrobu plošných spojů - technologické metody výroby plošných spojů - zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - bezpečné základy používání chemických přípravků v elektrotechnice 	32

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Praxe AUT		
Ročník: 3	Celkový počet hodin:	102
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - zná zásady při obsluze, běžné údržbě a opravách strojů - při opravách zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik - zná nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - dovede poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - zná povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	Zásady bezpečnosti a hygieny práce a protipožární opatření	6
- zná obsluhu hrotového soustruhu - umí soustružit čelní a válcové plochy - zná obsluhu universální frézky - umí frézovat rovinné plochy - umí vrtat na strojní vrtačce, upíná materiál i nástroj	Základy strojního obrábění	32
- zná princip osciloskopu a základní metody měření - umí číst v dokumentaci, sledovat postup signálu, funkce obvodů - zná zásady konstrukčního uspořádání el. zařízení z hlediska napětí a vf signálů - umí s pomocí dokumentace najít závadu v el. zařízení	Elektronická zařízení a základní opravárenské technologie	32
- zná přehled, značky a funkce operačních zesilovačů - umí zapojit, odměřit a ověřit funkci OZ při různém zapojení - umí sestavit a zapojit logické obvody pomocí hradel CMOS - umí sestavit, zapojit a odměřit KLO - zná zapojit PLC - umí sestavit a zapojit pneumatický log. obvod	Automatizační technika	32

5.22 Elektrotechnická měření – AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektrotechnická měření
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	251
Platnost:	1. 9. 2022

5.22.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

V obsahovém okruhu jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin. Žáci budou schopni vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky. Žáci umí pracovat se základními pojmy z elektrotechnického měření, znají principy základních elektrotechnických vztahů a řešení základních problémů při výběru a zapojení měřicích přístrojů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí z oblasti elektrotechnických měření. Navazuje na učivo základů elektrotechniky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy, týkající se daného předmětu, a stál si za svými postoji a názory. Žáci jsou v rámci odborného předmětu připravováni k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Dále je při výuce na cvičeních využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména

odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.22.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh), matematické kompetence při řešení elektronických obvodů a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů elektronických prvků a při zpracovávání samostatných prací (tabulky, schémata, texty). Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dále rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuse a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití ICT při zpracování samostatných prací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání Elektrotechnická měření		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření - eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	Chyby měření - chyby měřicích přístrojů, chyby měřicích metod, zásady správného měření	12
- zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky - určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků - zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření).	Zpracování naměřených hodnot - zpracování a vyhodnocování výsledků	10
- volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu	Měřicí přístroje - elektromechanické a elektronické měřicí přístroje, přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu	24
- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	Metody elektrických měření - měření napětí, proudu, odporu, impedance, elektrické práce a výkonu	56

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektrotechnická měření		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam základních měření na elektrických strojích - nakreslí schéma zapojení, volí vhodný měřicí přístroj na základě znalostí jednotlivých MP a způsobů jejich funkce a vlastností měřeného objektu - zaznamená výsledky měření do tabulek a zpracuje do grafů – charakteristiky mag. materiálů - zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.); - provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů; - provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí - vypracuje protokol o měření včetně vyhodnocení výsledků měření 	<p>Měření na elektrických strojích</p> <ul style="list-style-type: none"> - měření magnetických veličin, měření na elektrických strojích a přístrojích, měření frekvence a fázového posunu, měření parametrů elektronických obvodů a prvků 	60
<ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam měření na elektrických přístrojích - nakreslí schéma zapojení a správně zvolí měřicí přístroje - zaznamenává výsledky měření do tabulek a zpracuje do grafů - vypracuje protokol o měření včetně vyhodnocení výsledků měření - provádí měření na el. spotřebičích a nářadí 	<p>Měření na elektrických přístrojích</p>	8

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektrotechnická měření		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 81	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - realizuje měření časového intervalu, kmitočtu a fázového posuvu čítačem - volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce; - rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření; - eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření 	Metody měření časového intervalu a frekvence	16
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá princip a činnost zapisovačů, analogových osciloskopů, frekvenčního analyzátoru - volí vhodnou metodu měření na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce; - realizuje měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem - ze zobrazených průběhů je schopen odečítat příslušné časové a elektrické hodnoty - zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření 	Metody zobrazování průběhů elektrických veličin <ul style="list-style-type: none"> - zapisovače, osciloskop, frekvenční analyzátor 	16
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip základních zapojení operačního zesilovače ve funkci měřicího zesilovače - aplikuje měřicí zesilovače (operační zesilovač) v měřicí technice - volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce; - volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu - ovládá metody měření elektronických obvodů - správně používá měřicí techniku - měří parametry elektronických obvodů a prvků 	Měřicí zesilovač	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip základních střídavých zdrojů měřicích signálů - volí vhodný zdroj signálu na základě znalosti jednotlivých druhů přístrojů a způsobu jejich funkce 	Střídavé zdroje měřicích signálů	6
<ul style="list-style-type: none"> - popíše principy funkce číslicových měřicích přístrojů - aplikuje metody číslicového měření - rozpozná a odstraní případné chyby číslicových měřicích přístrojů či měření; 	Číslicové měřicí přístroje	22

Elektrotechnická měření AUT

<ul style="list-style-type: none"> - eliminuje měřicí chyby volbou systému a metody měření - dokáže vysvětlit princip číslicového osciloskopu - orientuje se v měřicí technice, aplikuje vhodnou měřicí metodu na základě - znalosti vlastností analogových i číslicových měřících přístrojů a způsobu jejich funkce - aplikuje principy galvanického oddělení obvodů (optrony) 		
<ul style="list-style-type: none"> - objasní principy senzorů pro měření neelektrických veličin - měří základní neelektrické veličiny 	Měření neelektrických veličin	7

5.23 Elektronická měření - AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektronická měření
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	95
Platnost:	1. 9. 2022

5.23.1 Pojetí vyučovacého předmětu

Obecný cíl

V obsahovém okruhu jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektronických veličin. Žáci budou schopni vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky. Žáci umí pracovat se základními pojmy z elektroniky a měření, znají principy základních elektrotechnických vztahů a řešení základních problémů při výběru a zapojení měřicích přístrojů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí z oblasti elektrotechnických měření a elektroniky. Navazuje na učivo základů elektrotechniky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy, týkající se daného předmětu, a stál si za svými postoji a názory. Žáci jsou v rámci odborného předmětu připravováni k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Dále je při výuce na cvičeních využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména

odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.23.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh), matematické kompetence při řešení elektronických obvodů a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů elektronických prvků a při zpracovávání samostatných prací (tabulky, schémata, texty). Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dále rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuze a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití ICT při zpracování samostatných prací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronická měření		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - orientuje se v základních předpisech a normách ochrany bezpečnosti práce na el. zařízeních - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	Bezpečnostní předpisy	2
- navrhne, sestaví a měří základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek)	Elektronické obvody a součástky - základní obvody s pasivními součástkami	8
- popíše funkci rezistoru - popíše funkci kondenzátoru - popíše funkci cívky - popíše funkci transformátoru - navrhne síťový transformátor požadovaných vlastností	Pasivní obvodové součástky - rezistory, kondenzátory, cívky, transformátory	6
- popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru; - rozlišuje základní polovodičové součástky; - vybere diodu podle požadované funkce a použití; - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP); - účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami - popíše funkci diaku a jeho použití - vhodnou polovodičovou popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - vybere a měří součástku pro požadované aplikace	Polovodičové součástky - přechod PN a polovodičové diody, bipolární a unipolární tranzistory, spínací prvky, součástky řízené neelektrickou veličinou	12
- vyjmenuje druhy zobrazovacích prvků - vysvětlí principy činnosti zobrazovacích prvků a jednotek - popíše vlastnosti a určí použití zobrazovacích prvků	Elektronické zobrazovací prvky	4

<ul style="list-style-type: none"> - měří základní parametry zobrazovacích prvků (LED dioda, RGB dioda...) 		
<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše zapojení základních pasivních RLC obvodů - měří a nakreslí fázorové diagramy a frekvenční charakteristiky RC a RL jednobranů - odvodí a vypočte impedanci, fázový posun a mezní kmitočet RC a RL jednobranů - vypočte přenos, mezní a kritický kmitočet RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů - měří a nakreslí frekvenční charakteristiky RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů 	Charakteristické vlastnosti pasivních lineárních jednobranů a dvojbranů	12
<ul style="list-style-type: none"> - rozdělí, popíše a vyjmenuje základní druhy usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu; - popíše vlastnosti a použití usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu; - měří základní parametry usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu 	Zdroje elektrického proudu a napětí	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní vlastnosti zesilovačů a vysvětlí jejich význam - rozdělí zesilovače podle jednotlivých druhů a vlastností - nakreslí základní schémata zesilovacích stupňů a popíše jejich vlastnosti - vysvětlí význam zpětných vazeb - popíše činnost teplotní stabilizace pracovního bodu bipolárního tranzistoru - měří základní parametry zesilovacích stupňů - měří parametry zesilovačů s kmitočtově nezávislou, závislou zpětnou vazbou 	Zesilovače	10

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronická měření		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 27	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů - aplikuje a měří operační zesilovače v jednoduchých zapojeních	Zesilovače - operační zesilovače	10
- rozdělí generátory sinusových kmitů - nakreslí základní zapojení oscilátorů, popíše a princip činnosti a jejich vlastnosti - sestaví a měří parametry základních zapojení oscilátorů - rozdělí generátory nesinusových kmitů - nakreslí základní zapojení klopných obvodů, popíše princip činnosti a jejich vlastnosti - sestaví a měří parametry základních zapojení klopných obvodů - nakreslí zapojení a generátoru pilových kmitů a popíše princip činnosti	Generátory a oscilátory - generátory harmonických kmitů, generátory neharmonických kmitů	12
- popíše vznik, vlastnosti, rozdělení a způsoby šíření elektromagnetických vln - popíše konstrukci a vlastnosti antén - rozdělí a popíše analogové a diskrétní modulace - měří parametry diodového AM demodulátoru	Principy přenosu informace - radiokomunikační technika	5

5.24 Mechatronika - AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Mechatronika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	81
Platnost:	1. 9. 2022

5.24.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet technické a logické myšlení žáků a formovat dovednosti žáků ve vývoji, montáži, údržbě a optimalizaci produktů, systémů, strojů, instalací nebo průmyslových procesů, které integrují různé funkce a využívají různé mechanické, elektronické nebo automatizační nástroje. Žáci se naučí navrhovat a konstruovat technologické celky pro průmyslovou automatizaci a integrovat robotiku do průmyslu, dopravy, zemědělství i služeb. Předmět klade důraz na aplikaci multidisciplinárního uvažování a flexibilního přístupu k rychlému vývoji technologií, čímž žáci zvýší svoji konkurenceschopnost na trhu práce.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k uplatňování jejich znalostí a dovedností v praxi, směřuje k využívání znalostí z oblasti teorie řízení. Navazuje a využívá znalostí učiva předmětů: Automatizační technika, Programování CNC strojů a průmyslových robotů, Strojírenství, Elektrotechnika, Elektronika, Výpočetní technika, Matematika a Fyzika. Žáci propojí znalosti všech zmíněných předmětů do mechatroniky, která je vedle autotroniky hlavním hybatelem moderního průmyslu. Žáci budou připraveni řešit komplexní úlohy v průmyslové automatizaci.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy, týkající se daného předmětu a stál si za svými postoji a názory. Žáci jsou v rámci odborného předmětu připravováni k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Frontální výuka s dominancí monologu ustupuje ve prospěch metody řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Praktická forma se soustředí na skupinové a projektové vyučování, při kterém žáci řeší komplexní úlohy s nimiž se setkají v následné praxi a při zaměstnání. Předmět staví na předchozích znalostech a jejich aktivním využívání žákem a vyžaduje dostatečnou domácí přípravu a schopnost využívání zdrojů odborných informací, jako jsou odborné knihy, *databáze odborných periodik*, technické dokumentace a technické tabulky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při skupinové práci.

5.24.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Kompetence k pracovnímu uplatnění

- žák se seznamuje s moderními, v praxi užívanými technologiemi a tím zvyšuje svoji konkurenceschopnost na trhu práce.

Kompetence k učení

- žák se naučí pracovat s odborným textem a dokáže využívat různé informační zdroje například odborné knihy, *databáze odborných periodik*, technické dokumentace a technické tabulky.

Komunikační kompetence

- žák zpracovává konkrétní projekty, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních. Získává schopnost aplikovat matematické postupy, využívat prostředky ICT a pracovat s informacemi.

Personální kompetence

– pracuje na dosažení kolektivních cílů, přičemž nese osobní odpovědnost za plnění úkolů. Využívá učitelovu podporu a dokáže ve spolupráci s učitelem a spolužáky hodnotit své schopnosti, a tak se učí autoevaluaci.

Sociální kompetence

- žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů

- při řešení zadaných úkolů dovede problém identifikovat a analyzovat. Využívá návody pro řešení daného problému a dovede stanovit různé varianty řešení, u kterých zvažuje výhody a nevýhody a dovede vybrat optimální variantu řešení za pomoci učitele.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Předmět staví téma na třech propojených dimenzích holistického přístupu ke vzdělávání k demokratickému občanství, kterými jsou: znalost a porozumění (kognitivní dimenze), tj. učení „o“ demokracii a lidských právech; získávání dovedností a budování kompetencí, tj. učení „v“ demokratickém prostředí; osvojování hodnot a postojů, tj. učení „pro“ demokracii a lidská práva. Velká témata mechatroniky jakožto významném oboru čtvrté průmyslové revoluce, v kterých je pilíře možné vidět, jsou: transformace trhu práce, přístup k osobním datům, IOT technologie, přesun robotiky a mechatroniky do sociálních služeb, elektronická identita.

Člověk a životní prostředí:

Mechatronika má přímý dopad na životní prostředí zvyšováním efektivity využívání zdrojů a strojního vybavení a snižováním potřeby zásob. Všechny úspory mechatronikách procesů moderního průmyslu 4.0 se přímo promítají do šetrnějšího přístupu k životnímu prostředí. Žák pochopí souvislost mezi šetrným a efektivním průmyslem a ochranou životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Mechatronika a moderní trend cirkulární ekonomiky transformují trh práce na trh znalostní práce, na kterém musí být absolventi efektivní, přicházet s inovacemi a mít interdisciplinární dovednosti. Stále větší uplatnění nalézají absolventi se znalostmi ICT a schopností je aplikovat

Mechatronika

ve všech hospodářských odvětvích. Žák bude připravován na tento nový dynamický trh práce 4. průmyslové revoluce.

Informační a komunikační technologie:

Mechatronika staví na digitalizaci moderního světa a všech odvětví hospodářství. Žák bude seznámen s průřezovými tématy Big data, Aditivní výroba, Virtuální a rozšířená realita, Kybernetika a umělá inteligence, IOT a IIOT.

Učební plán

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">Mechatronika</p>		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 81	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe termín mechatronika a zná její postavení v průmyslu - orientuje se v základních pojmech mechatroniky 	Úvod do mechatroniky	2
<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozdělení senzorů - objasní princip činnosti a charakteristické parametry senzorů: <ul style="list-style-type: none"> o kinematiky pohybu o dynamiky pohybu o průtoků a tlaků kapalin a plynů o teplot o uživatelských rozhraní o bezpečnostních systémů 	Snímače mechatronických systémů	10
<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozdělení aktuátorů - objasní princip činnosti a charakteristické parametry: <ul style="list-style-type: none"> o elektrických aktuátorů o pneumatických aktuátorů o hydraulických aktuátorů 	Aktuátory mechatronických systémů	10
<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozdělení řídicích jednotek - objasní princip činnosti a charakteristické parametry řídicích jednotek: <ul style="list-style-type: none"> o elektrických aktuátorů o pneu. a hydra. systémů o průmyslových manipulátorů o robotů a vozidel 	Řídicí jednotky mechatronických systémů	10
<ul style="list-style-type: none"> - zná problematiku návrhu mechatronického systému a pracovišť průmyslové automatizace - navrhne pracoviště mechatronického systému a pracovišť průmyslové automatizace - umí nastavovat mechatronické a robotické systémy - provádí údržbu, servis a provozuje mechatronické soustavy, robotické systémy a pracoviště průmyslové automatizace 	Komplexní úlohy návrhu mechatronického pracoviště	49

5.25 Programování CNC strojů a průmyslových robotů - AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Programování CNC strojů a průmyslových robotů
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	81
Platnost:	1. 9. 2022

5.25.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet technické a logické myšlení žáků v oblasti informačních technologií, řízení technologického procesu, CNC strojů a průmyslových robotů. Žáci se naučí ovládat, programovat a používat moderní digitální technologie pro řízení technologického procesu.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k využívání znalostí z oblasti teorie řízení. Navazuje na učivo předmětů Strojnictví, Automatizační technika, Elektrotechnika, Elektronika, Číslicová technika, Výpočetní technika, Mechatronika a Programovatelné automaty.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění, aby žák uměl analyzovat zadané úkoly a hledat vhodná alternativní a kompromisní řešení mezi prosazováním svých názorů a názorů ostatních. Důraz na zodpovědnost. Rozvoj schopnosti sebeovládání, práce v časových termínech, rychlého rozhodování a odolnosti vůči stresu.

Výukové strategie

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k uplatňování jejich znalostí a dovedností v samostatných cvičeních. Výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák procvičuje informace předané vyučujícím a může samostatně pracovat u počítače, CNC stroje nebo simulátoru a robota na zadaných úlohách, nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení a projektů. U technických zpráv vyučující hodnotí správnost a efektivitu žákem zvoleného algoritmu řešení úlohy.

Dále je hodnocena aktivita v hodinách a grafické provedení jednotlivých úloh.

5.25.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Komunikativní kompetence

- žák zpracovává konkrétní projekty, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence

- pracuje na dosažení kolektivních cílů, přičemž nese osobní odpovědnost za plnění úkolů. Využívá učitelovu podporu, k učitelovu hodnocení přistupuje kladně.

Sociální kompetence

- žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů

- při řešení zadaných úkolů dovede problém identifikovat a analyzovat. Využívá návody pro řešení daného problému a dovede stanovit různé varianty řešení, u kterých zvažuje výhody a nevýhody a dovede vybrat optimální variantu řešení za pomoci učitele

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí:

- žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie a zatížení životního prostředí vlivem průmyslové výroby, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce:

- žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce. Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- žák využívá prvků nejmodernějších informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Programování CNC strojů a průmyslových robotů		
Ročník: 4.	Celkový počet hodin: 81	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - dokáže navrhnout digitální 3D model součásti - dokáže nakreslit technický výkres a trajektorie osy nástroje pomocí CAD systému - dokáže tyto výkresy pro CNC stroj správně zakótovat - dokáže navrhnout sled operací a řezné podmínky - dokáže vytvořit program pomoc ISO kódu pro CNC stroj - dokáže vyrobit součást na CNC stroji	Výroba jednoduché součásti nebo její simulace na CNC stroji	21
- dokáže navrhnout digitální 3D model součásti - dokáže nakreslit výkres a trajektorie osy nástroje pomocí CAD systému - dokáže tyto výkresy pro CNC stroj správně zakótovat - dokáže navrhnout sled operací a řezné podmínky - dokáže navrhnout nástrojový plán - dokáže vytvořit program pro CNC stroj v CAM systému - dokáže vyrobit součást na CNC stroji	Výroba jednoduché součásti nebo její simulace na CNC stroji	21
- dokáže navrhnout 3D digitální model součásti - dokáže nakreslit výkres a trajektorie osy nástroje pomocí CAD systému - dokáže tyto výkresy pro CNC stroj správně zakótovat - dokáže navrhnout sled operací a řezné podmínky - dokáže navrhnout nástrojový plán - dokáže vytvořit program pro CNC stroj v CAM systému - dokáže vyrobit součást na CNC stroji	Výroba složitější součásti nebo její simulace na CNC stroji	24
- popíše školní robotické pracoviště - objasní způsob ovládání robotického pracoviště - navrhne program pro ovládání robota metodou PTP – ruční programování - navrhne program pro ovládání robota pomocí sw – automatické programování - ovládá simulátor sw - dokáže oživit a vyzkoušet program na školním robotickém pracovišti - osvojí si zásady BOZP při práci na robotizovaném pracovišti	Tvorba a oživení programu pro výkon činnosti školního robotického pracoviště	15

5.26 Automatizační technika – AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Automatizační technika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	244
Platnost:	1. 9. 2022

5.26.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet praktické dovednosti a technické a logické myšlení žáků. Žáci umí pracovat se základními pojmy z automatického řízení, znají principy automatizačních prostředků, řešení dynamických a statických vlastností členů a obvodů automatické regulace. Dokáží řešit a navrhovat aplikace automatického řízení, ovládacích a regulačních obvodů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí z oblasti teorie řízení, regulace a automatizace. Navazuje na učivo předmětů Číslicová technika, Elektronika, Základy elektrotechniky, Programovatelné automaty a Elektrotechnická měření.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění, aby žák uměl analyzovat zadané úkoly a hledat vhodná alternativní a kompromisní řešení mezi prosazováním svých názorů a názorů ostatních. Důraz na zodpovědnost. Rozvoj schopnosti sebeovládání, práce v časových termínech, rychlého rozhodování a odolnosti vůči stresu.

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Dále je při výuce na cvičeních využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci obsáhlejších úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.26.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

klíčové kompetence

- v předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, řešení problémů, dále kompetence komunikativní, schopnost aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.)

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí:

- žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie a zatížení životního prostředí vlivem průmyslové výroby, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce:

- žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce. Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- žák využívá prvků nejmodernějších informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Automatizační technika AUT		
Ročník: 3.	Celkový počet hodin: 136	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> - Žák: - vysvětlí pojmy mechanizace, automatizace a regulace - objasní a popíše stupně automatizace - vymezí význam kybernetiky a průmyslových robotů - objasní vliv automatizace na ekologii 	Úvod do automatizační techniky	2
<ul style="list-style-type: none"> - objasní funkci a vlastnosti jednotlivých druhů ovládacích obvodů - analyzuje a navrhne řešení řízení zadaného technologického celku - charakterizuje princip logického řízení - navrhne kombinační logický obvod - navrhne sekvenční logický obvod - navrhne smíšený logický obvod - orientuje se v katalogu prvků ovládacích obvodů 	Ovládací technika a logické řízení	23
<ul style="list-style-type: none"> - vymezí základní rozdělení nejčastěji používaných snímačů - charakterizuje vlastnosti, funkci a princip činnosti jednotlivých měřidel - orientuje se v katalogu uvedených přístrojů 	Přístroje pro měření fyzikálních veličin	4
<ul style="list-style-type: none"> - objasní a popíše statické a dynamické vlastnosti lineárních systémů - objasní a popíše vlastnosti regulovaných soustav 	Regulační technika	4
<ul style="list-style-type: none"> - vyhodnotí a vysvětlí statickou charakteristiku - vyhodnotí a vysvětlí přechodovou charakteristiku - vyhodnotí a vysvětlí frekvenční charakteristiku - popíše tvar diferenciálních rovnic a přenosů jednotlivých členů a obvodů automatického řízení - řeší stabilitu obvodů 	Vlastnosti regulovaných soustav	15
<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozdělení spojitých a nespojitých regulátorů - rozebere vlastnosti jednotlivých regulátorů - vyhodnotí statické a přechodové charakteristiky regulátorů - optimalizuje proces spojitě a nespojitě regulace 	Regulační obvody se spojitými a nespojitými regulátory	20

<ul style="list-style-type: none"> - navrhne a zapojí kombinační logický obvod - navrhne a zapojí sekvenční logický obvod - odměří a vyhodnotí statickou charakteristiku regulované soustavy - odměří a vyhodnotí přechodovou charakteristiku regulované soustavy - navrhne a vyhodnotí frekvenční charakteristiku statické soustavy - posoudí stabilitu regulované soustavy - posoudí stabilitu regulačního obvodu - odměří a vyhodnotí přechodovou charakteristiku nespojitě regulace - odměří a vyhodnotí přechodové charakteristiky spojitých regulátorů 	<p>Praktické aplikace</p>	<p style="text-align: center;">68</p>
---	----------------------------------	--

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Automatizační technika AUT		
Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Ročník: 4.	Celkový počet hodin:	108
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> - Žák: - vymezí a popíše rozdělení NC strojů - objasní vlastnosti CNC strojů - vysvětlí zásady BOZP při práci na CNC stroji 	Úvod do CNC strojů	6
<ul style="list-style-type: none"> - zná vlastnosti stlačeného vzduchu - vymezí rozdělení kompresorů pneumatických motorů, řídicích a pomocných prvků - zná funkci kompresorů, pneumatických motorů, řídicích a pomocných prvků - dokáže vysvětlit funkční principy prvků pro úpravu vzduchu - čte a navrhuje bloková schémata pneumatických obvodů a orientuje se v symbolice - orientuje se v katalogu pneumatických prvků 	Pneumatické obvody	18
<ul style="list-style-type: none"> - zná vlastnosti tlakového hydraulického oleje - vymezí rozdělení hydrogenerátorů hydromotorů, řídicích a pomocných prvků - zná funkci hydrogenerátorů, hydromotorů, řídicích a pomocných prvků - dokáže vysvětlit funkční principy hydroagregátu - čte a navrhuje bloková schémata hydraulických obvodů a orientuje se v symbolice - orientuje se v katalogu hydraulických prvků 	Hydraulické obvody	8
<ul style="list-style-type: none"> - vymezí a popíše rozdělení a funkce průmyslových robotů a manipulátorů - objasní vlastnosti průmyslových robotů a manipulátorů - vysvětlí zásady BOZP při práci na robotizovaném pracovišti - vysvětlí a popíše činnost robotizovaných pracovišť 	Průmyslové roboty a manipulátory	10
<ul style="list-style-type: none"> - objasní vlastnosti a popis rozvětvených a několikaparametrových regulačních obvodů - vysvětlí podmínky autonomní regulace - charakterizuje adaptivní systémy - charakterizuje expertní systémy 	Vyšší formy řízení	6
<ul style="list-style-type: none"> - popíše blokové schéma automatizované linky - vysvětlí funkci jednotlivých bloků automatizované linky 	Automatizovaná linka	6

<ul style="list-style-type: none"> - posoudí stabilitu regulačního obvodu - realizuje zapojení regulačního obvodu - realizuje pneumatické řízení - realizuje releové řízení - realizuje PLC řízení - realizuje řízení pomocí pevného programu - řeší celkový přenos obvodu 	<p>Praktické aplikace</p>	<p>54</p>
---	----------------------------------	------------------

5.27 Programovatelné automaty - AUT

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Automatizační technika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Programovatelné automaty
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Platnost:	1. 9. 2022

5.27.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet technické a logické myšlení žáků v oblasti informačních technologií a řízení technologického procesu. Žáci se naučí ovládat, programovat a používat moderní digitální technologie pro řízení technologického procesu.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k využívání znalostí z oblasti teorie řízení. Navazuje na učivo předmětů Automatizační technika, Elektrotechnika, Elektronika, Číslicová technika a Výpočetní technika.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění, aby žák uměl analyzovat zadané úkoly a hledat vhodná alternativní a kompromisní řešení mezi prosazováním svých názorů a názorů ostatních. Důraz na zodpovědnost. Rozvoj schopnosti sebeovládání, práce v časových termínech, rychlého rozhodování a odolnosti vůči stresu.

Výukové strategie

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k uplatňování jejich znalostí a dovedností v samostatných cvičeních. Výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák procvičuje informace předané vyučujícím a může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách, nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení a projektů. U technických zpráv vyučující hodnotí správnost a efektivitu žákem zvoleného algoritmu řešení úlohy.

Dále je hodnocena aktivita v hodinách a grafické provedení jednotlivých úloh.

5.27.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Žák zpracovává konkrétní projekty, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence

Žák pracuje na dosažení kolektivních cílů, přičemž nese osobní odpovědnost za plnění úkolů. Využívá učitelovu podporu, k učitelovu hodnocení přistupuje kladně.

Sociální kompetence

Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů

Žák při řešení zadaných úkolů dovede problém identifikovat a analyzovat. Využívá návody pro řešení daného problému a dovede stanovit různé varianty řešení, u kterých zvažuje výhody a nevýhody a dovede vybrat optimální variantu řešení za pomoci učitele

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Programovatelné automaty

Člověk a životní prostředí:

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie a zatížení životního prostředí vlivem průmyslové výroby, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce:

Žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce. Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

Žák využívá prvků nejmodernějších informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Programovatelné automaty		
Ročník:	3	Celkový počet hodin: 68
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - popíše a vysvětlí činnost a funkci programovatelného automatu - vymezí základní rozdělení PLC techniky - vymezí základní rozdělení programovacích jazyků - popíše režimy práce PLC - vymezí základní rozdělení inputů a outputů	Úvod do PLC	8
- dokáže vytvořit program pro ovládání technologie 1 pomocí systému LOGO - dokáže realizovat zapojení technologie 1 - dokáže zapojit a oživit technologii 1	Programování technologie 1	10
- dokáže vytvořit program pro ovládání technologie 2 pomocí systému LOGO - dokáže realizovat zapojení technologie 2 - dokáže zapojit a oživit technologii 2	Programování technologie 2	10
- dokáže vytvořit program pro ovládání technologie 3 pomocí systému LOGO - dokáže realizovat zapojení technologie 3 - dokáže zapojit a oživit technologii 3	Programování technologie 3	10
- dokáže vytvořit program pro ovládání technologie 4 pomocí PLC compact - dokáže realizovat zapojení technologie 3 - dokáže zapojit a oživit technologii 3	Programování technologie 4	10
- dokáže vytvořit program pro ovládání technologie 5 pomocí PLC compact - dokáže realizovat zapojení technologie 3 - dokáže zapojit a oživit technologii 3	Programování technologie 5	10
- dokáže vytvořit program pro ovládání technologie 6 pomocí PLC compact - dokáže realizovat zapojení technologie 6 - dokáže zapojit a oživit technologii 6	Programování technologie 6	10

5.28 Elektrické stroje a přístroje - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektrické stroje a přístroje
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	176
Platnost:	1. 9. 2022

5.28.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet technické myšlení a praktické dovednosti na základě získaných teoretických znalostí v oboru elektrických strojů a přístrojů. Žák se orientuje v problematice elektrických strojů netočivých i točivých a elektrických přístrojů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru. Učivo ve 3. ročníku je zaměřeno na vysvětlení principu, konstrukce, vlastností a použití transformátorů a indukčních strojů. Ve 4. ročníku se probírají stejnosměrné, synchronní, komutátorové a speciální stroje a elektrické přístroje.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V oblasti afektivních cílů se snaží předmět připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa a naučit žáka pracovat kvalitně a pečlivě a být schopen spolupráce i kolektivní práce.

Výukové strategie

Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, a problémového vyučování. Na něj navazují praktická cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Dále je při výuce využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována samostatnými pracemi.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu, z tvorby projektů, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, schopnost logicky

myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.28.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskusí forma na aktuální témata

Člověk a životní prostředí:

- dopad činnosti podniků na životní prostředí, principy udržitelného rozvoje

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledávání a zpracovávání informací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektrické stroje a přístroje		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci na elektrických strojích a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; 	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrických strojích	3
<ul style="list-style-type: none"> - volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití; - vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalně izolanty, přírodní makromolekulární izolanty syntetické makromolekulární látky, anorganické látky); - rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi; - rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, ferimagnetické; 	Materiály pro elektrotechniku se zaměřením na elektrické stroje	5
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip transformátoru - definuje chod naprázdno, nakrátko a při zatížení a vyjádří vztahy mezi veličinami (ztráty, účinnost, proudy, napětí, transformační poměr, odpory, reaktance atd.) 	Transformátory	30

Elektrické stroje a přístroje

<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí náhradní schéma a fázorový diagram pro chod naprázdno, nakrátko a při zatížení - vyjmenuje podmínky paralelní spolupráce a objasní důsledky při jejich nedodržení - vysvětlí význam a použití autotransformátorů, přístrojových transformátorů, tlumivek a reaktorů 		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip indukčního stroje - vysvětlí vznik točivého magnetického pole, indukovaného napětí, tažné síly, skutečných a synchronních otáček a skluzu - popíše základní typy vinutí a zapojení - definuje chod naprázdno, nakrátko a při zatížení a vyjádří vztahy mezi veličinami (ztráty, účinník, proudy, napětí, odpory, reaktance atd.) - sestrojí náhradní schéma a fázorový diagram pro chod naprázdno, nakrátko a při zatížení - sestrojí kruhový diagram a odečte z něj hodnoty pro libovolné zatížení stroje - vysvětlí průběh momentové charakteristiky - popíše spouštění motorů s kotvou nakrátko a kroužkovou a způsoby řízení otáček - vysvětlí princip indukčního jednofázového motoru, generátoru a brzdy a uvede příklady použití 	<p>Indukční stroje</p>	<p>30</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektrické stroje a přístroje		
Ročník: 4	Celkový počet hodin:	108
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - vysvětlí princip stejnosměrných strojů - popíše rozdělení, konstrukci a použití - vysvětlí význam komutátoru a princip komutace - objasní vliv reakce kotvy - popíše typy dynam a stejnosměrných motorů, sestrojí jejich charakteristiky, provede rozbor vlastností a posoudí jejich použití	Stejnoseměrné stroje	30
- popíše rozdělení a konstrukci - vysvětlí vznik indukovaného napětí - analyzuje chod naprázdno, nakrátko a při zatížení včetně konstrukce náhradního schéma, fázorového diagramu a průběhu zkratových proudů - vysvětlí způsoby řízení napětí alternátoru - analyzuje chod samostatně pracujícího alternátoru a paralelně pracujících alternátorů - popíše a vysvětlí princip, konstrukci a vlastnosti synchronního motoru - popíše způsoby chlazení	Synchronní stroje	30
- popíše rozdělení a konstrukci - vysvětlí princip, vlastnosti a použití jednofázových komutátorových motorů - vysvětlí princip, vlastnosti a použití trojfázových komutátorových motorů	Komutátorové stroje	9
- popíše konstrukci a vysvětlí princip a použití lineárního motoru, indukčního generátoru, selsynů, synchronního motoru a generátoru s permanentními magnety, jednofázového synchronního motoru a generátoru, drápkového motoru a krokového motoru	Speciální stroje	6
- vysvětlí základní pojmy spínací techniky - definuje rozdělení spínacích a jisticích přístrojů - navrhne použití vhodného přístroje	Elektrické přístroje	33

5.29 Elektronika - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektronika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	136
Platnost:	1. 9. 2022

5.29.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je vytvoření přehledu o elektronických součástkách užívaných v elektronických zařízeních. Žák se seznámí se zapojeními a vlastnostmi vybraných pasivních a aktivních elektronických obvodů a pochopí principy přenosu informací pomocí elektromagnetických vln a optických vláken. Žák si osvojí jak základní a stále platné vztahy a principy, tak i nové technologie a technická řešení současných elektronických zařízení s cílem získání přehledu a orientace v tomto oboru.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do kapitol, které tvoří ucelené části a navazuje na studium základů elektrotechniky, matematiky a fyziky.

Ve druhém ročníku se žáci seznámí nejdříve s obecnými vlastnostmi elektronických prvků a obvodů včetně metod jejich řešení, následují principy funkcí, konstrukcí, vlastností a použití konkrétních pasivních, polovodičových a zobrazovacích prvků.

Třetí ročník je věnován vlastnostem pasivních lineárních obvodů, druhům a vlastnostem zesilovačů a napájecím zdrojům. Součástí učiva je i mikroelektronika a optoelektronika.

Náplní čtvrtého ročníku jsou v úvodu přechodné jevy v lineárních obvodech, následně pak generátory signálů, principy analogových a diskrétních modulací a přenosy signálů pomocí elektromagnetického vlnění a rádiová lokace a navigace.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální

kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Výukové strategie

Při výkladu teorie nové látky je použito zejména klasické metody výkladu, podle potřeby a možností doplněné didaktickou technikou a praktickými ukázkami. Pro zvýšení aktivity jsou využívány i metody problémového učení a samostatného učení, kdy si žáci sami vyhledávají potřebné informace. Při praktických cvičeních je využívána především skupinová výuka, problémové učení a samostatné učení. Žáci v rámci cvičení procvičují metody řešení obvodů a navrhují elektronické obvody a prakticky měřením ověřují vlastnosti elektronických prvků a obvodů. Podle zadání zpracovávají samostatné práce, v nichž prezentují výsledky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení teoretické části je prováděno pomocí ústního zkoušení a písemných prací s přihlédnutím k aktivitě žáka, hodnotí se i logické uvažování a správné technické vyjadřování. Ve cvičení jsou hodnoceny praktické dovednosti spolu se zachováním postupu práce, kreativní a aktivní přístup k zadaným úkolům a samostatné práce.

5.29.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh), matematické kompetence při řešení elektronických obvodů a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů elektronických prvků a při zpracovávání samostatných prací (tabulky, schémata, texty). Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dále rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuze a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie

Člověk a svět práce

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití VT při zpracování samostatných prací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronika		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje elektronický obvod a jeho části - orientuje se v druzích a označení obvodových veličin - určí základní vlastnosti jednobranů a dvojbranů - rozdělí součástky podle vlastností - vyřeší lineární a nelineární elektronický obvodu - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek) 	Elektronické obvody a součástky	14
<ul style="list-style-type: none"> - využívá systém značení pasivních součástek - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust...) - popíše funkci rezistoru - popíše funkci kondenzátoru - popíše funkci cívky - popíše funkci transformátoru 	<p>Pasivní obvodové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezistory, kondenzátory, cívky, transformátory 	14
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi - rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiiferomagnetické, ferimagnetické - popíše, co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová) - popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN⁴ - popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru 	<p>Polovodičové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetické materiály - polovodičové materiály – polovodiče - změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury) - elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech; - přechod PN a polovodičové diody, - bipolární a unipolární tranzistory, - spínací prvky, - součástky řízené neelektrickou veličinou; 	24

⁴ Modrý text je ze vzdělávací oblasti Fyzikální vzdělávání.

<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje základní polovodičové součástky - vybere diodu podle požadované funkce a použití - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP) - účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami - popíše funkci diaku a jeho použití - popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - Vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace - vybere polovodičovou součástku s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura) - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách - popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace - používá integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití - vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologické řady analogových, číslicových a hybridních integrovaných obvodů) - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů 	<ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance; vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním - číslicové a analogové integrované obvody - programovatelné logické obvody - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů 	
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy zobrazovacích prvků - vysvětlí principy činnosti zobrazovacích prvků a jednotek - popíše vlastnosti a určí použití zobrazovacích prvků 	<p>Elektronické zobrazovací prvky</p>	<p style="text-align: center;">8</p>

<ul style="list-style-type: none"> - popíše technologii výroby monolitických integrovaných obvodů a jednotlivých prvků v nich - popíše technologii výroby vrstevových a hybridních integrovaných obvodů a jednotlivých prvků v nich - rozdělí integrované obvody podle způsobu zpracování signálu, funkce a použití - vybere a použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a použití - vybere integrovaný obvod s ohledem na technologii jeho výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologické řady analogových, číslicových a hybridních integrovaných obvodů) 	<p>Mikroelektronika</p>	<p>8</p>
---	--------------------------------	-----------------

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronika		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše zapojení základních pasivních RLC obvodů - nakreslí fázorové diagramy a frekvenční charakteristiky RC a RL jednobranů - odvodí a vypočte impedanci, fázový posun a mezní kmitočet RC a RL jednobranů - vypočte rezonanční kmitočet a činitel jakosti rezonančních obvodů - vypočte přenos, mezní a kritický kmitočet RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů - nakreslí frekvenční charakteristiky RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů - použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami 	Charakteristické vlastnosti pasivních lineárních jednobranů a dvojbranů	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše podstatu přechodného jevu - charakterizuje chování základních obvodů při přechodových jevech - vypočte velikost obvodových veličin a nakreslí jejich časový průběh při přechodovém jevu 	Přechodové jevy v lineárních obvodech	6
<ul style="list-style-type: none"> - rozdělí, popíše a vyjmenuje základní druhy usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu - popíše vlastnosti a použití usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu - volí zdroj potřebných vlastností 	Zdroje elektrického proudu a napětí	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní vlastnosti zesilovačů a vysvětlí jejich význam - rozdělí zesilovače podle jednotlivých druhů a vlastností - nakreslí základní schémata zesilovacích stupňů a popíše jejich vlastnosti - vysvětlí význam zpětných vazeb - popíše činnost teplotní stabilizace; pracovního bodu bipolárního tranzistoru 	Zesilovače	14
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie - vysvětlí princip datového přenosu 	Principy přenosu informace <ul style="list-style-type: none"> - dat, služby datových sítí, digitalizace signálu 	12

Elektrické světlo a teplo

<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip používaných technologií pro datové sítě - popíše vlastnosti a parametry různých technologií datového přenosu 	<ul style="list-style-type: none"> - základní principy datových sítí, datové sítě pevné a mobilní, technologie přenosu 	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše přenos pomocí optického záření - rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku - rozlišuje materiály na výrobu světlovodů - vhodně volí a používá optoelektronické součástky 	<p>Optoelektronika</p> <ul style="list-style-type: none"> - přenos světla, optoelektronické součástky, technologie výroby světlovodu, optické kabely, přenos informace světlovody 	<p>8</p>

5.30 Elektrické světlo a teplo - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektrické světlo a teplo
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	81
Platnost:	1. 9. 2022

5.30.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet technické myšlení a praktické dovednosti na základě získaných teoretických znalostí v oboru světelné a tepelné techniky.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru. Učivo je zaměřeno na světelnou a tepelnou techniku, kabeláž, ovládání, jištění a ochranu před úrazem elektrickým proudem. Využívá se poznatků z předmětů elektrické stroje a přístroje, elektronika a elektroenergetika.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V oblasti afektivních cílů se snaží předmět připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa a naučit žáka pracovat kvalitně a pečlivě a být schopen spolupráce i kolektivní práce. Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dílem rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Výukové strategie

Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, a problémového vyučování. Na něj navazují praktická cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Dále je při výuce využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována samostatnými pracemi.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu, z tvorby projektů, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků.

5.30.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh) a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů nejen světelných a tepelných zdrojů a při zpracovávání samostatných prací.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuze a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití VT při zpracování samostatných prací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektrické světlo a teplo		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 81	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - objasní fyziologii zraku a vidění - definuje světelně technické veličiny a jednotky - sestrojí a umí použít křivky svítivosti a diagramy	Základní pojmy světelné techniky	6
- popíše duhy světelných zdrojů a jejich vlastnosti - zvolí vhodný zdroj světla - nakreslí schéma zapojení	Zdroje světla	16
- popíše světelně činné části svítidel a vysvětlí - navrhne osvětlovací soustavu	Svítidla a osvětlovací soustavy	4
- odhadne příkon osvětlovací soustavy - navrhne osvětlení vnitřního i venkovního prostoru tokovou metodou - provede kontrolu návrhu osvětlovací soustavy bodovou metodou - navrhne kabeláž a přístrojové vybavení - zvolí ochranu před úrazem elektrickým proudem	Světelně technické výpočty	14
- definuje základní fyzikální veličiny a jednotky - vysvětlí způsoby šíření tepla	Základní pojmy tepelné techniky	6
- vysvětlí princip přímého a nepřímého odporového ohřevu - popíše odporové pece a materiály a konstrukci odporových článků	Odporová elektrotepelná zařízení	6
- vysvětlí princip indukčních elektrotepelných zařízení - popíše indukční pece a zařízení	Indukční elektrotepelná zařízení	3
- vysvětlí princip dielektrického, infračerveného a mikrovlnného ohřevu - uvede příklady použití	Dielektrický, infračervený a mikrovlnný ohřev	3
- vysvětlí teorii a vlastnosti stejnosměrného a střídavého el. oblouku - popíše obloukové pece včetně elektrického napájení	Oblouková elektrotepelná zařízení	5
- vysvětlí princip plazmových, elektronových a laserových elektrotepelných zařízení - uvede příklady použití	Plazmová, elektronová a laserová elektrotepelná zařízení	3

Elektrické světlo a teplo

<ul style="list-style-type: none">- vysvětlí princip kompresorového, absorpčního a polovodičového chlazení- uvede příklady použití- zhodnotí význam tepelného čerpadla pro vytápění	Elektrické chlazení, tepelná čerpadla	5
<ul style="list-style-type: none">- vypočítá tepelné ztráty vytápěného objektu- navrhne elektrické vytápění objektu včetně kabeláže a přístrojového vybavení- diskutuje způsoby klimatizace a vytápění- zvolí ochranu před úrazem el. proudem	Vytápění, klimatizace	10

5.31 Elektroenergetika - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektroenergetika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	237
Platnost:	1. 9. 2022

5.31.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet technické myšlení a praktické dovednosti na základě získaných teoretických znalostí v oblasti výroby, přenosu a rozvodu elektrické energie, naučí se dimenzovat a jistit vodiče a vedení. Získá přehled o tradičních i obnovitelných zdrojích výroby elektrické energie a jejich vlivu na životní prostředí.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru. Učivo v nižším ročníku je zaměřeno na vysvětlení základních elektrotechnických a bezpečnostních norem a předpisů, dimenzování a jistění vodičů, řešení sítí nn a vedení vn a vvn. V následujícím ročníku se probírá kompenzace účinníku, poruchové stavy – zkratky a přepětí, mechanika venkovních vedení, tepelné, vodní a jaderné elektrárny, obnovitelné zdroje a vysokonapěťové ochrany.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V oblasti afektivních cílů se snaží předmět připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa a naučit žáka pracovat kvalitně a pečlivě a být schopen spolupráce i kolektivní práce. Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dílem rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Výukové strategie

Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového vyučování, na které navazují praktická cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze v prezenční

i distanční formě. Dále je při výuce využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována samostatnými pracemi z každého tematického celku.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu, z tvorby projektů, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí. V ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.31.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh) a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů např. elektrických ochranných a při zpracovávání samostatných prací.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuse a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie, obnovitelné zdroje

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce, návaznost na firmy v oboru

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití VT při zpracování samostatných prací a výpočtech

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektroenergetika		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií 	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence <ul style="list-style-type: none"> - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti, pracovněprávní problematika BOZP, bezpečnost technických zařízení 	6
<ul style="list-style-type: none"> - popíše kvalifikaci v elektrotechnice ve smyslu vyhl. 50/78Sb. - orientuje se v základních normách souboru ČSN 33 2000 	Legislativa a normalizace v elektrotechnice	4
<ul style="list-style-type: none"> - volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití - vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky) 	Materiály pro elektrotechniku	4
<ul style="list-style-type: none"> - definuje elektrizační soustavu - vyjmenuje normalizovaná napětí používaná v rozvodech el. energie - zdůvodní význam propojené energetické soustavy - popíše ostrovní systémy 	Elektrizační soustava	5

<ul style="list-style-type: none"> - vybere vodič nebo kabel dle potřeby - zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. - zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy - uvádí do provozu elektrické přístroje 	<p>Elektroinstalace</p>	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> - řeší početně i graficky vedení nn napájená z jedné a ze dvou stran - řeší početně složitější sítě nn - orientuje se v problematice složitých sítí nn 	<p>Sítě nízkého napětí</p>	<p>30</p>
<ul style="list-style-type: none"> - sestaví náhradní schéma vedení vn včetně výpočtu parametrů a konstrukce fázorového diagramu - řeší početně i graficky vedení vn - sestrojí provozní diagram vedení vn 	<p>Vedení vysokého napětí</p>	<p>8</p>
<ul style="list-style-type: none"> - sestaví náhradní schéma vedení vvn včetně výpočtu parametrů a konstrukce fázorového diagramu - řeší početně i graficky vedení vvn - řeší symbolicko-komplexní metodou vedení vvn - řeší pomocí Blondelových konstant vedení vvn 	<p>Vedení velmi vysokého napětí</p>	<p>25</p>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektroenergetika		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 135	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - vysvětlí princip, vliv a důsledky kompenzace - vypočítá výkon kompenzačního zařízení - analyzuje vliv kompenzace na snížení ztrát a úbytku napětí - popíše druhy kompenzace a kompenzačních zařízení včetně regulace - navrhne kompenzačního zařízení - vysvětlí princip filtračně kompenzačního zařízení	Kompenzace účiníku	20
- analyzuje vznik a důsledky přepětí - popíše způsoby ochrany proti přepětí - analyzuje vznik a povahu zkratů - vysvětlí druhy a složky zkratových proudů - vypočítá zkratové proudy pomocí procentních reaktancí - na základě výpočtu analyzuje dynamické a tepelné účinky zkratových proudů - popíše použití reaktorů a vypočítá jejich parametrů - vysvětlí vznik a důsledky zemního spojení, kompenzace zemních proudů a použití zhašecích zařízení	Poruchové stavy – přepětí a zkrat	35
- vysvětlí vliv klimatu - vypočítá přetížení námrazkem - odvodí vztahy pro průhyb vedení - odvodí stavovou rovnici - sestaví montážní tabulku - navrhne stožáry na základě výpočtu působících sil - popíše základy stožárů	Mechanika a stavba vedení	20
- vysvětlí základní pojmy, definice a rozdělení rozvodnů - na základě výpočtu navrhne přístrojové vybavení rozvodny včetně dimenzování přípojníc a podpěrných izolátorů - sestaví jednopólové schéma rozvodny	Rozvodny a transformovny	10

<ul style="list-style-type: none"> - zvolí zdroj potřebných vlastností - definuje základní elektrárenské pojmy - vysvětlí tepelné oběhy a znázorní je v T-s a i-s diagramech - popíše dispozici a hlavní okruhy tepelné elektrárny - popíše vodní díla a vodní elektrárny 	<p>Zdroje elektrického proudu a napětí, výroba elektrické energie</p>	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> - popíše dispozici a hlavní okruhy jaderné elektrárny - uvede klady a zápory výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů - posoudí vliv energetiky na životní prostředí 	<p>Ochrany</p>	<p>25</p>
<ul style="list-style-type: none"> - definuje hlavní energetické pojmy - zhodnotí význam propojených elektrizačních soustav - popíše strukturu evropské ES UCTPE a ES České republiky 	<p>Řízení elektrizačních soustav</p>	<p>5</p>

5.32 Praxe - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Praxe
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	306
Platnost:	1. 9. 2022

5.32.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět praxe poskytuje žákům návyky a zkušenosti při návrhu, konstrukci a měření elektrotechnických zařízení, seznamuje s postupy při diagnostice závad s využitím měřící techniky. Žáci jsou seznámeni s ručním a strojním obráběním materiálů. Výukový celek poskytuje základní dovednosti pro konstrukční a servisní práce na elektrotechnickém hardware. Pro první ročník je směřována náplň učiva k osvojení tří základních oblastí výuky. V prvé řadě je to oblast ručního opracování materiálů, ve druhé části oblast silnoproudé elektrotechniky směřované do zákaznického a servisního prostředí na rozhraní se slaboproudem, a poslední částí je základní seznámení se slaboproudou technikou z pohledu seznamování s elektrotechnikou. Ve všech těchto oblastech si žáci osvojí minimum pro správné používání základních druhů náradí a nástrojů, správné technologické postupy s důrazem na bezpečnost při práci.

Cílem první části druhého ročníku je sepeřít nabývaných teoretických poznatků o elektrotechnice se skutečnými poznatky vlastností elektrotechnických materiálů, v druhé části je ověření jejich parametrů v obvodové technice.

Cílem třetí části je seznamování s operacemi spojenými se zákaznickým a servisním prostředím, což představuje používání nejběžnějších způsobů spojování součástí. Ve výuce je využíván program k modelování činnosti žákem navržených elektronických obvodů. Diagnostika závady ve skutečných obvodech je prováděna základními měřicími metodami, pomocí kontrolních měřících bodů. Je vyžadováno zhotovení rozpisky materiálu a jednoduchého záznamu o konstrukci, zobrazení výsledné funkce v SW. Zaměření první části třetího ročníku je v osvojování konstrukce a návrhu složitějších elektrických obvodů, jejich softwarové modely a diagnostika závad ve fyzických obvodech s využitím přístrojové techniky. Ve druhé části výuky je seznámení s konstrukcí transformátorů, elektrických motorů, jejich návrhy, konstrukce,

zjišťování závad, spouštění. Cílem třetí části je seznamování s obráběním při využití strojního vybavení a osvojení bezpečného chování v prostředí s obráběcími stroji.

Součástí předmětu je desetidenní odborná praxe v druhém a třetím ročníku, realizovaná ve výrobních závodech a institucích. Má za cíl, aby žáci vykonávali v prvním případě činnosti v oblasti výroby a ve druhém případě činnosti odpovídající technickohospodářským funkcím v oblasti konstrukce, technologie apod.

Vyučování se provádí ve třídách dělených na skupiny maximálně po deseti žácích. Učebny jsou vybaveny nářadím, přístrojovou technikou a potřebnými stroji. Každý žák má k dispozici vlastní pracoviště, na němž realizuje zadání úlohy s vlastními požadovanými parametry. Potřebný materiál si žák bezúplatně “nakupuje” při výuce v příručním skladu školy. Výuka je prováděna v tříhodinových celcích v jednom dni v týdnu. Veškerý materiál pro potřeby výuky je zajišťován školou. Žáci budou schopni charakterizovat přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti a orientovat se ve způsobech nakládání s odpady.

V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a počítačové a informační technologie.

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem a v předmětu praxe ověřuje praktické znalosti a dovednosti, které žáci v tomto a v ostatních teoretických předmětech získali.

Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu a kvalita provedení konečného výrobku. Hodnocena je schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, získávat informace

z různých zdrojů a následně je vyhodnocovat, schopnost komunikovat a spolupracovat a v konečné fázi obhájit zvolené postupy a výsledky své práce.

Souvislá desetidenní praxe je hodnocena klasifikací technické zprávy z této praxe a je součástí celkového hodnocení tohoto předmětu.

5.32.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Komunikativní kompetence –

žák zpracovává konkrétní projekty, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle,

obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních.

Personální kompetence –

žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence –

žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezájatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů –

žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

- přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí:

- při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a volit takové postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce:

- žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- žák využívá prvků moderních informačních komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Praxe EEN		
Ročník: 1	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu 	Zásady bezpečnosti a hygieny práce a protipožární opatření	6
<ul style="list-style-type: none"> - dělí materiál a piluje - ohýbá a rovná materiál - umí vrtat na strojní vrtačce, upíná materiál i vrták - zná zásady třídění a zacházení s odpady - řeže ručně závit 	Ruční obrábění	32
<ul style="list-style-type: none"> - - umí používat zkoušečky napětí - umí rozlišit a číst elektroinstal. značky - zná definice pojistky, zkratové relé a tepelné relé u jističe - zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. 	Elektroinstalace	32
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní součástky a schematické značky používané v elektrotechnice - umí spojovat pájením různé vodiče - umí měřit různými univerzálními měřicími přístroji - využívá počítače při návrhu plošných spojů 	Základy elektroniky	32

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Praxe EEN		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - zná zásady při obsluze, běžné údržbě a opravách strojů - při opravách zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik - zná nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - dovede poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - zná povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu 	Zásady bezpečnosti a hygieny práce a protipožární opatření	6
<ul style="list-style-type: none"> - umí montovat a demontovat šroubové spoje - provádí spoje lepením, nýtováním - zná základní svářecí techniku - umí provádět údržbu strojů a zařízení - umí zpracovat plán údržby 	Montážní práce	32
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí působení řídicího členu na řízený člen - umí porovnat vlastnosti jednotlivých snímačů - umí nakreslit zapojení snímačů, zná použití - umí číst a zapojovat podle řádkového schéma - umí navrhnout ze slovního zadání automatizační obvod 	Automatizační technika	32
<ul style="list-style-type: none"> - umí vypočítat odpor v elektrickém obvodu - zná práci s katalogem el. součástí - umí zjišťovat vodivost přechodu polovodiče - využívá počítače při návrhu schématu a desky plošných spojů - popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje; - dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky - zhotovuje a osazuje plošné spoje 	Elektronika – Technologie plošných spojů <ul style="list-style-type: none"> - - materiály pro výrobu plošných spojů - - technologické metody výroby plošných spojů - - zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - - bezpečné základy používání chemických přípravků v elektrotechnice 	32

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Praxe EEN		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - zná zásady při obsluze, běžné údržbě a opravách strojů - při opravách zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik - zná nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - dovede poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti - zná povinnosti pracovníka a zaměstnavatele v případě pracovního úrazu 	Zásady bezpečnosti a hygieny práce a protipožární opatření	6
<ul style="list-style-type: none"> - zná obsluhu hrotového soustruhu - umí soustružit čelní a válcové plochy - zná obsluhu universální frézky - umí frézovat rovinné plochy - umí vrtat na strojní vrtačce, upíná materiál i nástroj 	Základy strojního obrábění	32
<ul style="list-style-type: none"> - zná princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých el. strojů a přístrojů - zná konstrukci transformátorů, elektromotorů, indukčních pecí, měřících přístrojů - umí změřit indukčnost a jakost cívky - spočítá parametry transformátoru - umí s pomocí dokumentace najít závadu v el. Zařízení 	Elektronavíjení	32
<ul style="list-style-type: none"> - navrhne a nakreslí schema zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek - umí zapojit asynchronní motory s vyšším příkonem - umí sestavit a zapojit elektrické obvody s kondenzátorem se střídavým i stejnosměrným napětím - umí řešit trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže 	Elektroinstalace	32

5.33 Pohony a výkonová elektronika - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	2. Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Pohony a výkonová elektronika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	54
Platnost:	1. 9. 2022

5.33.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet technické myšlení a praktické dovednosti na základě získaných teoretických znalostí v oboru výkonové elektroniky a elektrických pohonů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru. Učivo je zaměřeno na výkonovou elektroniku a komplexní problematiku elektrických pohonů – napájecí zdroje, motory, ovládání, jištění, kabeláž a ochranu před úrazem elektrickým proudem. Využívá se poznatků z předmětů elektrické stroje a přístroje, elektronika, strojnictví a elektroenergetika.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

V oblasti afektivních cílů se snaží předmět připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa a naučit žáka pracovat kvalitně a pečlivě a být schopen spolupráce i kolektivní práce.

Výukové strategie

Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, a problémového vyučování. Na něj navazují praktická cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Dále je při výuce využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována samostatnými pracemi.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního a písemného projevu, z tvorby projektů, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků.

5.33.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskusí forma na aktuální témata

Člověk a životní prostředí:

- dopad činnosti podniků na životní prostředí, principy udržitelného rozvoje

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledávání a zpracovávání informací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Pohony a výkonová elektronika		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 54	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - definuje elektrický pohon, jeho vlastnosti, rozdělení - aplikuje základní kinematické a dynamické veličiny - sestaví rychlostní charakteristiky motorů a poháněných zařízení - sestaví pohybovou rovnici - vysvětlí elektromagnetický, elektromechanický a tepelný přechodný děj - definuje ztráty v pohonech a druhy zatížení - vyjmenuje hlediska pro dimenzování 	Elektrické pohony	12
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje prvky pro výkonovou elektroniku - nakreslí schéma a průběhy obvodových veličin usměrňovačů, řízených usměrňovačů, pulzních měničů, střídačů a měničů frekvence a objasní jejich použití - diskutuje zpětný vliv polovodičových měničů na síť 	Výkonová elektronika	18
<ul style="list-style-type: none"> - navrhuje typ motoru, jeho parametry, kabeláž a přístrojové vybavení pro jištění a ovládání na základě výpočtu pohonu pro zdvihací zařízení, pro pojezd, pro čerpadla a ventilátory a pro dopravníky - volí způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem 	Aplikace elektrických pohonů	24

5.34 Elektrotechnická měření - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektrotechnická měření
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	278
Platnost:	1. 9. 2022

5.34.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

V obsahovém okruhu jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin. Žáci budou schopni vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky. Žáci umí pracovat se základními pojmy z elektrotechnického měření, znají principy základních elektrotechnických vztahů a řešení základních problémů při výběru a zapojení měřicích přístrojů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí z oblasti elektrotechnických měření. Navazuje na učivo základů elektrotechniky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy, týkající se daného předmětu, a stál si za svými postoji a názory. Žáci jsou v rámci odborného předmětu připravováni k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Dále je při výuce na cvičeních využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména

odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.34.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh), matematické kompetence při řešení elektronických obvodů a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů elektronických prvků a při zpracovávání samostatných prací (tabulky, schémata, texty). Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dále rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- diskuze a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití ICT při zpracování samostatných prací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání Elektrotechnická měření		
Ročník: 2	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření - eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	Chyby měření - chyby měřicích přístrojů, chyby měřicích metod, zásady správného měření	12
- zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření - zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky - určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků - zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření).	Zpracování naměřených hodnot - zpracování a vyhodnocování výsledků	10
- volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu	Měřicí přístroje - elektromechanické a elektronické měřicí přístroje, přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu	24
- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu - ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků	Metody elektrických měření - měření napětí, proudu, odporu, impedance, elektrické práce a výkonu	56

<p style="text-align: center;">Rozpis učiva a výsledků vzdělávání</p> <p style="text-align: center;">Elektrotechnická měření</p>		
Ročník: 3	Celkový počet hodin: 68	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam základních měření na elektrických strojích - nakreslí schéma zapojení, volí vhodný měřicí přístroj na základě znalostí jednotlivých MP a způsobů jejich funkce a vlastností měřeného objektu - zaznamená výsledky měření do tabulek a zpracuje do grafů – charakteristiky mag. materiálů - zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.); - provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů; - provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí - vypracuje protokol o měření včetně vyhodnocení výsledků měření 	<p>Měření na elektrických strojích</p> <ul style="list-style-type: none"> - měření magnetických veličin, měření na elektrických strojích a přístrojích, měření frekvence a fázového posunu, měření parametrů elektronických obvodů a prvků 	60
<ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam měření na elektrických přístrojích - nakreslí schéma zapojení a správně zvolí měřicí přístroje - zaznamenává výsledky měření do tabulek a zpracuje do grafů - vypracuje protokol o měření včetně vyhodnocení výsledků měření - provádí měření na el. spotřebičích a nářadí 	<p>Měření na elektrických přístrojích</p>	8

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektrotechnická měření		
Ročník: 4	Celkový počet hodin: 108	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam složitějších měření na elektrických strojích - dokáže využít znalostí z předmětu elektrické stroje a přístroje pro vypracování teoretického rozboru měření a určení potřebných hodnot pro sestavení náhradního schéma el. stroje a kružnicového diagramu - nakreslí schéma zapojení a správně zvolí měřící přístroje - zaznamená výsledky měření do tabulek a zpracuje do grafů - vypracuje protokol o měření včetně vyhodnocení výsledků měření 	Měření na elektrických strojích	90
<ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam měření ve světelné technice - dokáže využít znalostí z předmětu elektrické světlo pro vypracování teoretického rozboru měření - nakreslí schéma zapojení a správně zvolí měřící přístroje - zaznamená výsledky měření do tabulek a zpracuje do grafů - vypracuje protokol o měření včetně vyhodnocení výsledků měření 	Fotometrická měření	9
<ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam měření ve výkonové elektronice - měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků - dokáže využít znalostí z předmětu pohony a výkonová elektronika pro vypracování teoretického rozboru měření - nakreslí schéma zapojení a správně zvolí měřící přístroje - zaznamená výsledky měření a dokáže analyzovat průběh zobrazených hodnot osciloskopem - vypracuje protokol o měření včetně vyhodnocení výsledků měření 	Měření na zařízeních výkonové elektroniky	9

5.35 Elektronická měření - EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Elektronická měření
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	68
Platnost:	1. 9. 2022

5.35.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

V obsahovém okruhu jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektronických veličin. Žáci budou schopni vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky. Žáci umí pracovat se základními pojmy z elektroniky a měření, znají principy základních elektrotechnických vztahů a řešení základních problémů při výběru a zapojení měřicích přístrojů.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí z oblasti elektrotechnických měření a elektroniky. Navazuje na učivo základů elektrotechniky.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je, aby žák uměl analyzovat problémy, týkající se daného předmětu, a stál si za svými postoji a názory. Žáci jsou v rámci odborného předmětu připravováni k úspěšnému osobnímu, občanskému a profesnímu životu.

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Dále je při výuce na cvičeních využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména

odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.35.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

V předmětu jsou vzhledem k požadovanému správnému technickému vyjadřování a prezentaci vlastních prací žáků rozvíjeny komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů (řešení zadaných úloh), matematické kompetence při řešení elektronických obvodů a kompetence využívat prostředků IKT při vyhledávání informací, katalogových listů elektronických prvků a při zpracovávání samostatných prací (tabulky, schémata, texty). Při samostatné i týmové práci ve skupinách jsou dále rozvíjeny také kompetence personální a sociální (rozdělení činností ve skupině, vlastní návrhy na zlepšení práce, respektování a hodnocení činností druhých, sebehodnocení).

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- diskuse a hledání vhodných řešení, odpovědnost za splnění úkolů

Člověk a životní prostředí:

- likvidace a recyklace vyřazených elektronických prvků a zařízení, využití nových materiálů a technologií, úspory elektrické energie

Člověk a svět práce:

- využití znalostí na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- vyhledání potřebných informací na internetu, využití ICT při zpracování samostatných prací

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Elektronická měření		
Ročník: 3	Celkový počet hodin:	68
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: - orientuje se v základních předpisech a normách ochrany bezpečnosti práce na el. zařízeních - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	Bezpečnostní předpisy	2
- navrhne, sestaví a měří základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek)	Elektronické obvody a součástky - základní obvody s pasivními součástkami	8
- popíše funkci rezistor - popíše funkci kondenzátoru - popíše funkci cívky - popíše funkci transformátoru - navrhne síťový transformátor požadovaných vlastností	Pasivní obvodové součástky - rezistory, kondenzátory, cívky, transformátory	6
- popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru - rozlišuje základní polovodičové součástky; - vybere diodu podle požadované funkce a použití - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP) - účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami - popíše funkci diaku a jeho použití - vhodnou polovodičovou popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - vybere a měří součástku pro požadované aplikace	Polovodičové součástky - přechod PN a polovodičové diody, bipolární a unipolární tranzistory, spínací prvky, součástky řízené neelektrickou veličinou	12
- vyjmenuje druhy zobrazovacích prvků - vysvětlí principy činnosti zobrazovacích prvků a jednotek - popíše vlastnosti a určí použití zobrazovacích prvků - měří základní parametry zobrazovacích prvků (LED dioda, RGB dioda...)	Elektronické zobrazovací prvky	4

<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše zapojení základních pasivních RLC obvodů - měří a nakreslí fázorové diagramy a frekvenční charakteristiky RC a RL jednobranů - odvodí a vypočte impedanci, fázový posun a mezní kmitočet RC a RL jednobranů - vypočte přenos, mezní a kritický kmitočet RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů - měří a nakreslí frekvenční charakteristiky RC a RL dvojbranů a selektivních obvodů 	<p>Charakteristické vlastnosti pasivních lineárních jednobranů a dvojbranů</p>	<p style="text-align: center;">12</p>
<ul style="list-style-type: none"> - rozdělí, popíše a vyjmenuje základní druhy usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu; - popíše vlastnosti a použití usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu; - měří základní parametry usměrňovačů, vyhlazovacích filtrů a stabilizátorů napětí a proudu 	<p>Zdroje elektrického proudu a napětí</p>	<p style="text-align: center;">14</p>
<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní vlastnosti zesilovačů a vysvětlí jejich význam; - rozdělí zesilovače podle jednotlivých druhů a vlastností; - nakreslí základní schémata zesilovacích stupňů a popíše jejich vlastnosti; - vysvětlí význam zpětných vazeb; - popíše činnost teplotní stabilizace; pracovního bodu bipolárního tranzistoru - měří základní parametry zesilovacích stupňů - měří parametry zesilovačů s kmitočtově nezávislou, závislou zpětnou vazbou 	<p>Zesilovače</p>	<p style="text-align: center;">10</p>

5.36 Automatizační technika – EEN

Název a adresa školy:	SPŠ a VOŠ Kladno, Jana Palacha 1840
Kód a název RVP:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Název ŠVP:	Aplikace elektrotechniky
Zaměření ŠVP:	Elektroenergetika
Forma:	denní
Vyučovací předmět:	Automatizační technika
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	102
Platnost:	1. 9. 2022

5.36.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem předmětu je rozvíjet praktické dovednosti a technické a logické myšlení žáků. Žáci umí pracovat se základními pojmy z automatického řízení, znají principy automatizačních prostředků, řešení dynamických a statických vlastností členů a obvodů automatické regulace.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu směřuje k praktickému využívání znalostí z oblasti teorie řízení, regulace a automatizace. Navazuje na učivo předmětů Číslíková technika, Elektronika, Základy elektrotechniky a Elektrotechnická měření.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

Cílem v této oblasti je rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění, aby žák uměl analyzovat zadané úkoly a hledat vhodná alternativní a kompromisní řešení mezi prosazováním svých názorů a názorů ostatních. Důraz na zodpovědnost.

Rozvoj schopnosti sebeovládání, práce v časových termínech, rychlého rozhodování a odolnosti vůči stresu.

Výukové strategie

Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a praktického cvičení. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Dále je při výuce na cvičeních využíváno skupinové vyučování, aktivita žáků je podněcována projektovým vyučováním. Při realizaci obsáhlejších úloh je předpokladem samostatná domácí práce.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Žáci se hodnotí z ústního projevu, písemného projevu, z tvorby projektů, z praktických dovedností, z kreativního přístupu a z aktivity při hodinách. Při hodnocení se sleduje zejména odborná správnost, zručnost, dovednost, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislostí, v ústním projevu i komunikační schopnosti žáků. Sleduje se spolupráce při týmové práci.

5.36.2 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Klíčové kompetence – v předmětu budou rozvíjeny zejména kompetence k pracovnímu uplatnění, řešení problémů, dále kompetence komunikativní, schopnost aplikovat matematické postupy, využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi. Rozvíjeny budou i personální a sociální kompetence (práce v týmu apod.) a kompetence k učení (práce s odborným textem, využívání různých informačních zdrojů atd.)

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

- přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, odpovědnosti při řešení úkolů, k diskusím a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí:

- žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie a zatížení životního prostředí vlivem průmyslové výroby, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce:

- žák je vychován tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu práce. Žáci jsou vedeni k samostatnosti a odpovědnosti k jejich budoucímu pracovnímu uplatnění, k uvědomění si vlastní hodnoty na trhu práce

Informační a komunikační technologie:

- žák využívá prvků nejmodernějších informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Učební plán

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání		
Automatizační technika EEN		
Ročník: 3.	Celkový počet hodin: 102	
Výsledky vzdělávání a kompetence	Obsah vzdělávání	Počet hodin
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy mechanizace, automatizace a regulace - objasní a popíše stupně automatizace - vymezí význam kybernetiky a průmyslových robotů - objasní vliv automatizace na ekologii 	Úvod do automatizační techniky	2
<ul style="list-style-type: none"> - objasní funkci a vlastnosti jednotlivých druhů ovládacích obvodů - analyzuje a navrhne řešení řízení zadaného technologického celku - charakterizuje princip logického řízení - navrhne kombinační logický obvod - navrhne sekvenční logický obvod - navrhne smíšený logický obvod - orientuje se v katalogu prvků ovládacích obvodů 	Ovládací technika a logické řízení	23
<ul style="list-style-type: none"> - vymezí základní rozdělení nejčastěji používaných snímačů - charakterizuje vlastnosti, funkci a princip činnosti jednotlivých měřidel - orientuje se v katalogu uvedených přístrojů 	Přístroje pro měření fyzikálních veličin	4
<ul style="list-style-type: none"> - objasní a popíše statické a dynamické vlastnosti lineárních systémů - objasní a popíše vlastnosti regulovaných soustav 	Regulační technika	4
<ul style="list-style-type: none"> - vyhodnotí a vysvětlí statickou charakteristiku - vyhodnotí a vysvětlí přechodovou charakteristiku - vyhodnotí a vysvětlí frekvenční charakteristiku - popíše tvar diferenciálních rovnic a přenosů jednotlivých členů a obvodů automatického řízení - řeší stabilitu obvodů 	Vlastnosti regulovaných soustav	15
<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozdělení spojitých a nespojitých regulátorů - rozebere vlastnosti jednotlivých regulátorů - vyhodnotí statické a přechodové charakteristiky regulátorů - optimalizuje proces spojitě a nespojitě regulace 	Regulační obvody se spojitými a nespojitými regulátory	20

<ul style="list-style-type: none"> - navrhne a zapojí kombinační logický obvod - navrhne a zapojí sekvenční logický obvod - odměří a vyhodnotí statickou charakteristiku regulované soustavy - odměří a vyhodnotí přechodovou charakteristiku regulované soustavy - navrhne a vyhodnotí frekvenční charakteristiku statické soustavy - posoudí stabilitu regulované soustavy - odměří a vyhodnotí přechodové 	<p>Praktické aplikace</p>	<p>34</p>
---	----------------------------------	------------------

6 Materiální a personální podmínky realizace ŠVP

6.1 Materiální a technické zabezpečení výuky

Škola má k uskutečnění navrhovaného vzdělávacího programu k dispozici školní areál na ulici J. Palacha 1840. Některé učebny mají zajištěn bezbariérový přístup nájezdovou rampou do přízemí budovy. Stravování a případné ubytování zajišťuje škola žákům ve spolupráci s jinými subjekty.

6.2 Knihovna

Žáci mají k dispozici knihovnu, kde si mohou půjčovat nejen učebnice, ale i povinnou četbu nebo jinou beletrii. Výpůjčky jsou zdarma a tato služba velmi pomáhá nejen žákům ze sociálně slabších rodin.

6.3 Odborné a klasické učebny

Ve škole jsou klasické i odborné učebny, jejichž technické vybavení odpovídá finančním možnostem školy. Učitelé i žáci mají k dispozici ICT prostředky pro výuku např. interaktivní tabule (včetně projektorů, ozvučení a výukového SW), datové projektory, plátna, vizualizéry, DVD přehrávače. Pedagogičtí pracovníci absolvovali školení o ICT vybavení učeben a často je využívají při výuce nejrůznějších předmětů.

Jako technická škola intenzivně využíváme prostředky ICT i mimo výuku počítačových předmětů, a to zejména v odborných pracovnách a laboratořích. Učitelům jsou přiděleny pracovní notebooky, které nahradily pevné stanice v neodborných učebnách. V každé speciální učebně je k dispozici minimálně 1 pracovní stanice připojená do sítě SPSNET, na které je k dispozici stejné pracovní prostředí jako na stanicích v počítačových učebnách.

Podle specifického zaměření laboratoří jsou na stanicích mimo standardní sady aplikací SPSNET nainstalovány i speciální programy (řízení NC strojů, PLC automatů, návrhy PCB).

6.4 Informační a komunikační technika školy

Struktura vyučovaných oborů předpokládá velmi časté využívání prostředků ICT jak ve výuce, tak i mimo ni. Na škole je k dispozici velký počet pracovních stanic pro zajištění výuky. Pro zajištění požadované velké kapacity počítačových učeben je nutné udržovat v provozu velké množství pracovních stanic, řádově stovky.

Počítačové stanice jsou propojeny školní sítí SPSNET, která pokrývá celý areál školy.

Žáci i vyučující mají k dispozici tiskárny i pro velkoplošný barevný tisk. Areál školy je pokryt centrálně spravovaným WiFi systémem.

Všichni žáci i zaměstnanci školy mají k dispozici schránku elektronické pošty (dosažitelné pomocí IMAP, nebo webového rozhraní) a prostor pro svou www prezentaci na serverech školy. Antivirová ochrana je zajištěna především ochranou disků pracovních stanic, na které není možný zápis a dále pravidelnými kontrolami dat na souborových serverech. Jelikož je router, firewall a proxy server plně pod kontrolou školy, je možná libovolná kontrola a filtrace příchozího i odchozího provozu. Uživatelé SPSNETu mají možnost přistupovat k službám sítě z domova. Jedná se o služby souborových serverů a poštovního serveru. Použity jsou pouze zabezpečené přístupové protokoly (SCP, SMTP/TLS, IMAPs).

Škola používá, mimo jiné, i techniku bezpečnostních certifikátů. Škola velmi dbá na legálnost používaného programového vybavení. I přes související náklady se podařilo zakoupit či pronajmout potřebný počet licencí na všechny komerční operační systémy a aplikace provozované v SPSNET. Ostatní serverové systémy a aplikace provozované v SPSNET jsou distribuovány pod GPL a tedy používané legálně bezplatně.

6.5 Pracoviště výpočetní techniky

Učebny výpočetní techniky jsou průběžně renovovány dle finančních možností školy. Konkrétní počty učeben a celkové počty pracovních stanic žáků i učitelů jsou uvedeny ve výroční zprávě školy, která je každý školní rok aktualizována. Standardně používané SW vybavení odpovídá aktuálním zakoupeným licenčním podmínkám. Další SW je do učeben instalován průběžně dle požadavků vyučujících.

V učebnách je zamezeno nežádoucím zásahům do SW vybavení a konfigurace stanic a kromě HW závad není nutné stanice SW opravovat. Všechny učebny jsou propojeny do školní počítačové sítě SPSNET. Mezi specializované učebny patří učebna hardware a počítačových sítí, vybavená diagnostickými přístroji, a náradím pro opravy počítačů a montáže sítí, včetně optických a bezdrátových.

6.6 Interaktivní učebna matematiky

Ve škole je zřízena počítačová laboratoř pro matematiku s notebooky pro žáky, kde jsou nainstalovány výukové programy a aplikace. Toto spojení umožňuje žákům lepší představu matematického problému a větší zaujetí při výuce.

6.7 Elektrolaboratoře

Elektrotechnická měření a praktická cvičení z odborných elektrotechnických měření probíhají ve čtyřech elektrolaboratořích. Laboratoř pro měření základních elektrotechnických veličin je vybavena moderními měřicími stoly Diametral s potřebnými zdroji, měřicími přístroji a dataprojektorem. Na každém pracovišti mají žáci k dispozici PC. V laboratoři elektrických strojů se měří na transformátorech, elektromotorech a generátorech. Pro napájení elektromotorů se používají výkonové tyristorové měniče. Do této laboratoře je vyveden řídicí a informační systém školní fotovoltaické solární elektrárny a fototermického solárního zařízení pro ohřev teplé vody. Laboratoře elektroniky jsou vybaveny měřicí technikou pro stejnosměrná měření (měření zatěžovacích charakteristik zdrojů, voltampérových charakteristik prvků) – multimetry, stejnosměrné zdroje, dále pro měření na střídavých elektronických obvodech – nf generátory, nf voltmetry, vf generátor a čítače. Pro zobrazování časových průběhů signálů je k dispozici několik osciloskopů a pro zobrazení frekvenčního spektra spektrální analyzátor. Další využívané pomůcky jsou kontaktní nepájivá pole pro dočasné sestavení obvodů a měřicí přípravky.

6.8 Sportovní zázemí školy

Sportovní zázemí představuje tělocvična BIOS. Uvnitř se nachází palubovka s rozlohou 22 x 44 m malý gymnastický sál a posilovna se základním vybavením. Vedle tělocvičny máme k dispozici venkovní multifunkční hřiště s umělým povrchem (24 x 12 m) a workoutové hřiště s posilovacími konzolemi (12 x 5 m). Kolem tělocvičny je situována oválná běžecká dráha o délce 222 m, která má travnatý povrch. Také využíváme travnatou plochu za tělocvičnou k vrhu koulí. Sportovní vybavení je velmi rozsáhlé a umožňuje žákům poznat různé i netradiční sporty. Žáci se pravidelně zúčastňují sportovních turnajů a soutěží.

6.9 Učebna virtuální reality

Učebna byla primárně vytvořena pro práci s novými technologiemi v oblasti virtuální reality a počítačové grafiky. Jsou zde počítače, které jsou postaveny jako grafické stanice vhodné pro zpracování 3D počítačové grafiky. V učebně jsou k dispozici headsety pro virtuální realitu. Nelze opomenout multimediální vybavení jako je dataprojektor s nativním rozlišením FullHD, projekční plátno a prostorové ozvučení. Jako poslední hardware je zde multifunkční laserová barevná síťová tiskárna. Z hlediska programového vybavení je zde celá řada softwaru pro počítačovou grafiku, edukativní SW, 3D modelování, střih videa, úpravu fotografií i vektorovou grafiku.

6.10 Laboratoř automatizace

Laboratoř je vybavena pneumatickým a elektropneumatickým systémem FESTO, kompletními pracovišti RC Dominoputer, programovatelnými automaty, modelem robota a manipulátoru, a dále kompletními pracovišti pro spojitou a nespojitou regulaci. V laboratoři se rovněž nachází pracoviště s CNC frézku a CNC soustruhem. Laboratoř je napojena na učebnu výpočetní techniky s kompletním programovým vybavením pro automatizační techniku.

6.11 Dílny obrábění

Jedná se o soustružnu, frézárnu, nástrojárnu. Tyto dílny jsou vybaveny celkem 15 soustruhy, dvěma horizontálními frézky, dvěma vertikálními, třemi univerzálními a jednou nástrojařskou frézku. Do vybavení dílen patří dále tři vodorovné obrážky, kopírovací frézka, dvě nástrojařské brusky, bruska na broušení vrtáků, bruska na plocho (magnetka), bruska na rotační plochy, stolní, stojanová a radiální vrtačka, rámová pila a pásová pila na kov.

6.12 Dílna svařování

Dílina je vybavena třemi pracovišti pro svařování obalenou elektrodou a třemi pracovišti pro svařování v ochranné atmosféře. Dále jsou zde dvě svářecí soupravy pro svařování a řezání kovů plamenem, zařízení pro svařování metodou TIG, zařízení pro odporové bodové svařování, svářka pro svařování plastového potrubí, souprava pro pájení měděného potrubí.

6.13 Dílna zámečnická

Dílina zámečnická je vybavena pracovními stoly se svěrky. Na každém pracovišti je k dispozici nářadí pro ruční obrábění. V dílně jsou dvě strojní vrtačky, ohýbačka plechu, hydraulická ohýbačka trubek, tabulové nůžky, dvě rýsovací desky.

6.14 Truhlárna

Truhlárna má dvě oddělení. První pro ruční obrábění dřeva je vybavena truhlářskými hoblicemi a nářadím, druhá je vybavena pro demonstrační předvedení strojního obrábění hoblovkou s protahem, formátovací kotoučovou pilou, pásovou pilou a soustruhem na dřevo.

6.15 Kovárna

V dílně jsou čtyři kovářské výhně s kovadlinami a základním kovářským nářadím. Pro ukázkou strojního kování je zde pneumatický buchar.

6.16 Laboratoř elektronických počítačů

Vestavbové rozvaděčové počítače pro domácí a průmyslovou automatizaci graficky programovatelné pomocí logických diagramů a liniových schémat. Vývojové mikropočítače architektury AVR, STM a ESP programovatelné pomocí C++ kompilátorů strojového kódu. Miniaturní kompaktní počítače alternativních architektur pro automatizaci, robotizaci a logistické operace. Počítačové stanice s vývojovým SW pro programování mikropočítačů, průmyslových počítačů, chytrých mobilních telefonů a osobní elektroniky. Serverové počítače, racky a vybavení pro instalaci rackových počítačů a stavbu počítačových datových sítí. Prvky průmyslové automatizace pro práci se senzory a akčními členy mechatronických systémů. Počítačové díly pro stavbu osobních i serverových počítačů a vybavení pro jejich údržbu.

6.17 Laboratoř řízení kvality

Laboratoře jsou vybaveny základními i složitějšími přístroji pro měření a kontrolu. Vybavení zahrnuje digitální a klasická délková měřidla, přístroje a měřidla pro měření vlastností materiálů, tvarů a fyzikálních veličin. Mezi složitější zařízení se žáci učí tvorbu tahového diagramu pomocí trhacího zařízení a dále přesné měření na 3D měřicím centru. Žáci uvedená pracoviště používají pro kontrolu a měření ve strojírenství. K praktické výuce se využívají PC na vyhodnocení výsledků měření a zpracování protokolů z měření.

6.18 Učebna CNC strojů

Učebna CNC strojů je vybavena programově řízenou frézku a soustruhem. Oba stroje jsou na vysoké technické úrovni. Frézka může obrábět ve třech osách a má integrovaný otočný dělicí stůl, tudíž lze efektivně frézovat rotační díly. Soustruh má navíc integrované poháněné nástroje v revolverové hlavě, tudíž lze efektivně aplikovat mimoosé soustružení. K dispozici je počítačová učebna pro tvorbu řídicích programů, která je vybavena SW vybavením, ve kterém žáci tvoří digitální výrobní programy a simulují správnost procesu. Pomocí datového přenosného zařízení se žáci učí přenést program z PC do CNC strojů a základní seřízení před samotnou výrobou, tedy stanovení nulového bodu a správu tabulky nástrojů.

6.19 Učebna CAD modelování, přípravy procesů a výroby prototypů

Učebna CAD modelování je speciální učebna, ve které jsou PC stanice vybaveny aktuální verzí 3D CAD systému. Žáci zde pracují ve 3D prostoru a modelují výrobky, modelují sestavy výrobků a učí se vytvořit digitální výkresovou dokumentaci. CAD systém obsahuje mnoho nadstaveb,

např. systém na tvorbu elektrických schémat, systém na simulaci vstřikování plastů, systém na simulaci mechanických zatížení, systém na simulaci svařování atd.

Další výbavou PC stanic jsou programy na přípravu technologických procesů a CAM systémy na simulaci výrobních procesů, ve kterých se žáci učí kompaktní přípravu dat pro výrobní proces.

V učebně je sekce výroby prototypů, která probíhá na nejmodernějších 3D tiskárnách. SW pro přípravu kódu pro 3D tiskárnu je na výše uvedených PC stanicích. Žáci se učí, jak správně připravit data pro slicování modelu, jak správně vytvořit kód pro 3D tiskárnu a dále se učí základní ovládání 3D tiskáren.

Základním principem učebny je příprava digitálního modelu, tvorba digitálního výkresu, technologická příprava výroby a následná výroba prototypu, včetně sebereflexe a porovnání fyzického výrobku vůči digitálním datům.

6.20 Personální podmínky

Na škole působí převážná většina učitelů na plný pracovní úvazek a několik externích učitelů. Většina učitelů má úplné odborné i pedagogické vzdělání, někteří si jej ještě doplňují. Naše škola se snaží inovovat výuku, a proto škola zaměstnává žáky nebo vyučujících vysokých škol, kteří přinášají do naší školy nové trendy.

Pedagogičtí pracovníci jsou rozděleni do předmětových komisí, které spolu výborně spolupracují. Tím je zajištěna návaznost předmětů a jejich vzájemná provázanost. Dále na škole působí pedagogové ve speciálních funkcích:

- výchovný poradce
- koordinátor enviromentální výchovy
- metodik prevence
- koordinátor školních vzdělávacích programů
- správce informačních technologií

6.20.1 Výchovný poradce

Výchovný poradce je nedílnou součástí pedagogického sboru. Jeho práce spočívá ve spolupráci mezi žáky, rodiči, učiteli a poradenskými zařízeními jako je pedagogicko-psychologická poradna, logopedi a psychologové. Dále vede evidenci individuálních plánů a plánů pedagogické podpory a pomáhá při jejich vytváření a hodnocení. Poradce vede evidenci a poskytuje informace o uzpůsobení maturitní zkoušky (PUP). Výchovný poradce vede evidenci žáků se zdravotním postižením a speciálními vzdělávacími potřebami, pomáhá při jejich integraci a poskytuje učitelům podporu při jejich inkluzi.

Výchovný poradce společně s metodikem prevence řeší problémy záškoláctví, hrubého porušování školního řádu, organizuje výchovné komise ve spolupráci s vedením školy. Pomáhá řešit spory mezi žáky, mezi žákem a rodičem, mezi žákem a učitelem, pokud problém spadá do kompetence školy. Dále poskytuje žákům podporu v oblasti kariérového poradenství, zprostředkovává informace ohledně vysokých škol a uplatnění na trhu práce.

V neposlední řadě je podporou pro třídní učitele při vytváření třídních kolektivů hlavně v 1. ročníku a při případném řešení problémů mezi žáky ve třídě i problémů mezitřídních.

6.20.2 Školní metodik prevence

Školní metodik prevence je pracovník školy nebo školského zařízení. Standardní činnosti školního metodika prevence jsou vymezeny v platné vyhlášce o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních, ve znění pozdějších předpisů. Mezi standardní činnosti školního metodika prevence patří metodické, koordinační, informační a poradenské činnosti, a to zejména:

- koordinace tvorby a kontrola realizace preventivního programu školy, koordinace a participace na realizaci aktivit školy zaměřených na prevenci záškoláctví, závislostí, násilí, vandalismu, sexuálního zneužívání, zneužívání sektami, prokriminálního a kriminálního chování, rizikových projevů sebepoškozování a dalších forem rizikového chování,
- metodické vedení pedagogických pracovníků školy v oblasti primární prevence rizikového chování (vyhledávání problémových projevů chování, preventivní práce s třídními kolektivy, nastavení vhodné podpory směřující k odstranění rizikového chování apod.),
- koordinace vzdělávání pedagogických pracovníků školy v oblasti primární prevence rizikového chování,
- koordinace spolupráce školy s orgány státní správy a samosprávy, které mají v kompetenci problematiku primární prevenci rizikového chování.

7 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

Škola využívá možnosti zapojit se do dlouholetých projektů od ministerstva školství i Středočeského kraje. Dále řadu let spolupracuje s institucemi a firmami regionu, které mají vztah k obsahu tohoto vzdělávacího programu. Škola pravidelně ročně pořádá seminář pro personalisty a odborné pracovníky těchto firem. Zde se řeší připomínky firem k odbornému profilu absolventa a inovaci obsahu učiva jednotlivých odborných předmětů.

Pracoviště těchto firem jsou smluvně využívána pro vykonávání souvislých praxí v průběhu studia, kde je jejich náplní vypracování zadaných úkolů. Škola má zpracovanou databázi firem v regionu, kde mohou žáci vykonávat praxi. V databázi je velké množství pracovišť pro výkon praxe. Mezi největší spolupracující firmy a instituce patří např. ČEZ, a. s., ČEZ distribuce, a.s., Teplárna Kladno s.r.o., LTA Industrial Air Cleaning Systems, s.r.o., ADAX, s.r.o., Valeo autoklimatizace, k.s., Schindler CZ, a.s., Sdružení Klfree, o. s., Tepo, s.r.o., ELRON Elektro, s.r.o., T.RAD Czech, s.r.o., Colsys, s.r.o., Beránek, s.r.o., Procter & Gamble - Rakona, s.r.o., S u b t e r r a a.s., L I N E T spol. s r.o., Třinecké železářny a. s., Sochorová válcovna, Strojírna TEDESCO, a.s., TERMOSONDY Kladno, spol. s r.o., ITES, spol. s r.o., MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMOTIVE CZECH, s.r.o. aj.

Pro spolupráci při praxích jsou využívány i firmy, které po souhlasu ze strany školy zkontaktují žáci v okolí svého bydliště, popřípadě získají na tyto firmy kontakt přes své rodiče a škola s těmito firmami následně uzavře smlouvu o vykonávání praxe pro žáky.

V souladu se zněním zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání působí na škole školská rada, která zasedá nejméně 2x ročně. Její zástupci jsou voleni na 3 roky. Třetinu školské rady jmenuje zřizovatel, třetinu volí zákonní zástupci nezletilých žáků a zletilí žáci a žáci a třetinu volí pedagogičtí pracovníci dané školy.

Stejně tak při škole působí Sdružení rodičů a přátel školy, které přispívá na akce pro žáky i vybavení do školy.