

**Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace**



Fr. Šrámka 1350, Trnovany, 415 02 Teplice



**Školní vzdělávací program**

# **Elektrotechnika**

**Název RVP: 26-41-M/01 Elektrotechnika**

**Verze: 4**



Platnost od: **1. 9. 2022**

Ředitel školy: Mgr. Aleš Frýd, MBA

# Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Profil absolventa</b>	<b>2</b>
2.1	Uplatnění absolventa v praxi	2
2.2	Způsob ukončení vzdělávání a stupeň dosaženého vzdělání	2
<b>3</b>	<b>Charakteristika školy</b>	<b>5</b>
3.1	Tradice školy a její postavení v regionu	5
3.2	Vzdělávací, volnočasové, ubytovací aj. možnosti a služby	5
3.3	Prezentace školy na veřejnosti	5
<b>4</b>	<b>Charakteristika ŠVP</b>	<b>7</b>
4.1	Popis celkového pojetí vzdělávání v ŠVP	7
4.1.1	Realizace klíčových kompetencí	7
4.1.2	Realizace průřezových témat	7
4.2	Podmínky realizace ŠVP	8
4.2.1	Materiální podmínky	8
4.2.2	Personální podmínky	8
4.2.3	Organizační podmínky	9
4.2.4	Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání	9
4.3	Organizace výuky	9
4.4	Realizace dalších vzdělávacích a mimoškolních aktivit	9
4.5	Způsob a kritéria hodnocení žáků	10
4.6	Podmínky přijetí ke vzdělání	13
4.7	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků	14
4.8	Realizace bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci	15
4.9	Možnosti dalšího vzdělávání	16
4.10	Začlenění průřezových témat	16
<b>5</b>	<b>Učební plán</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Přehled rozpracování RVP do ŠVP</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Učební osnovy</b>	<b>25</b>
7.1	Jazykové vzdělávání a komunikace	25
7.1.1	Český jazyk a literatura	26
7.1.2	Anglický jazyk	32
7.1.3	Německý jazyk	39
7.1.4	Konverzace v německém jazyce	48
7.1.5	Konverzace v anglickém jazyce	52
7.2	Společenskovední vzdělávání	55
7.2.1	Občanská nauka	56
7.2.2	Dějepis	62
7.3	Přírodovědné vzdělávání	64
7.3.1	Fyzika	65
7.3.2	Chemie	72
7.3.3	Základy ekologie	74
7.4	Matematické vzdělávání	76
7.4.1	Matematika	77
7.5	Estetické vzdělávání	89
7.5.1	Český jazyk a literatura	90

7.6	Vzdělávání pro zdraví	94
7.6.1	Tělesná výchova	95
7.7	Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	103
7.7.1	Informační a komunikační technologie	104
7.8	Ekonomické vzdělávání	110
7.8.1	Ekonomika	111
7.9	Odborné vzdělávání	114
7.9.1	Základy elektrotechniky	115
7.9.2	Elektronika	122
7.9.3	Elektrotechnologie	134
7.9.4	Elektrické stroje a přístroje	142
7.9.5	Automatizace	149
7.9.6	Praxe	155
7.9.7	Číslicová technika	168
7.9.8	Průmyslová informatika	173
7.9.9	Počítačové aplikace	179
7.9.10	Elektrotechnická měření	185
7.9.11	Technická dokumentace	196
7.9.12	Strojnictví	204
<b>8</b>	<b>Spolupráce se sociálními partnery</b>	<b>207</b>
<b>9</b>	<b>Evaluaace vzdělávacího programu</b>	<b>208</b>
9.1	Změnový arch	208

# 1 Identifikační údaje

<b>Název ŠVP</b>	Elektrotechnika	<b>Název RVP</b>	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika
<b>Datum</b>	26. 10. 2015	<b>Dosažené vzdělání</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Verze</b>	čtvrtá		
<b>Platnost</b>	1. 9. 2022		
<b>Forma vzdělávání</b>	denní forma vzdělávání		
<b>Délka studia v letech:</b>	4		

<b>Název školy</b>	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace
<b>Adresa</b>	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Frání Šrámka 1350/1, Třmovany, 415 01 Teplice
<b>IČ</b>	00497088
<b>REDIZO</b>	600011283
<b>Kontakty</b>	417 576 006, 417 813 212
<b>Ředitel</b>	Mgr. Aleš Frýdl, MBA
<b>Telefon</b>	417 813 213
<b>Fax</b>	417 576 385
<b>Email</b>	sekretariat@ssstavebni.tce.cz
<b>www</b>	www.ssstavebni.tce.cz

<b>Zřizovatel</b>	Ústecký kraj
<b>Adresa</b>	Velká Hradební 48, 40002 Ústí nad Labem
<b>IČ</b>	70892156
<b>Telefon</b>	475 657 111
<b>Fax</b>	475 200 245
<b>Email</b>	urad@kraj-ustecky.cz
<b>www</b>	www.kr-ustecky.cz

## Doplňující údaje

kvalifikační úroveň EQF 3  
Toto je 4. verze platná od 1. 9. 2022

.....  
datum, podpis, razítko

## 2 Profil absolventa

Název školy	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace		
Adresa	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Fráni Šrámka 1350/1, Trnovany, 415 01 Teplice		
Zřizovatel	Ústecký kraj		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	1. 9. 2022	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

Studijní obor Elektrotechnika, který je zakončen maturitní zkouškou, poskytuje žákům vzdělání elektrotechnického charakteru. Je určen pro žáky základních škol, avšak studovat tento obor mohou i absolventi s výučním listem.

Zavedením tohoto studijního oboru na naší škole bylo motivováno snahou poskytnout žákům střední odborné vzdělání v oboru, ve kterém najdou široké uplatnění v praxi.

### 2.1 Uplatnění absolventa v praxi

Absolventi vzdělávacích programů konstruovaných na základě tohoto ŠVP a s ohledem na příslušnou specializaci se mohou uplatnit především ve středních technickohospodářských 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 elektrických obvodů,
- v oblasti systémů pro měření, automatizaci a regulaci;
- při řízení a obsluze automatizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení.

Možné uplatnění absolventů jsou profese elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodyspečer, 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., odborné způsobilosti v elektrotechnice.

### 2.2 Způsob ukončení vzdělávání a stupeň dosaženého vzdělání

**Způsob ukončení vzdělání:** maturitní zkouška

**Potvrzení dosaženého vzdělání:** vysvědčení o maturitní zkoušce

**Stupeň dosaženého vzdělání:** střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Počet povinných zkoušek ve společné a profilové části stanovuje ředitel školy na základě platné vyhlášky MŠMT a ve znění jejich pozdějších předpisů.

**Společná část**

Ve společné části žáci maturují z povinných zkoušek, které jsou aktuálně dané zákonem.

Z povinně volitelných předmětů si žáci mohou volit matematiku nebo cizí jazyk.

Žák se může dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám z předmětů matematika a cizí jazyk,

**Profilová část maturitní zkoušky**

Profilová část MZ se skládá z povinné zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou ústní zkoušky a písemné práce, z povinně volitelné zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a ústní zkoušky. Dále z ústní zkoušky z předmětů Elektrotechnika a Automatizace a z maturitní práce a její obhajoby před zkušební komisí.

Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Může volit z nabídky stanovené ředitelem školy.

## Kompetence absolventa

### Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - je schopen se učit
- Kompetence k řešení problémů
  - je schopen samostatně řešit běžné pracovní i mimo pracovní problémy
- Komunikativní kompetence
  - je schopen vyjadřovat se v ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích
  - je schopen vyjadřovat se v písemné formě v různých učebních, životních i pracovních situacích
- Personální a sociální kompetence
  - pečuje o své zdraví
  - je schopen si stanovovat na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní
  - je schopen spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů,
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - je schopen jednat v souladu s trvale udržitelným rozvojem a podporovat hodnoty národní, evropské i světové kultury
  - uznává hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržuje je
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
  - je schopen optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce
  - je schopen optimálně využívat svých znalostí pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- Matematické kompetence
  - je schopen funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - je schopen využívat adekvátní zdroje informací a efektivně pracovat s informacemi
  - je schopen pracovat s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT

### Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
  - je schopen dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - jedná ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
  - uplatňuje zásady normalizace a řídí se platnými technickými normami
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel

- je schopen provádět elektrotechnické výpočty a uplatňuje grafické metody řešení úloh s využitím elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
  - je schopen provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
- Měřit elektrotechnické veličiny
  - je schopen měřit elektrotechnické veličiny

## 3 Charakteristika školy

Název školy	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace		
Adresa	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Fráni Šrámka 1350/1, Trnovany, 415 01 Teplice		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	1. 9. 2022	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

### 3.1 Tradice školy a její postavení v regionu

Naše škola byla otevřena v roce 1973 jako odborné učiliště podniku Vodní stavby Praha. V prvním školním roce byla zahájena výuka ve třech učebních oborech – Zedník, Železobetonář, Tesař. V roce 1976 přibyl nový obor Mechanik opravář pro stroje a zařízení.

V roce 1984 byla ukončena výstavba nové budovy školy a 1. září 1985 byla zahájena výuka v novém prostředí. Škola vzdělávala žáky z celého Severočeského kraje, a proto se její součástí stal i internát, který využívali právě tito žáci.

1. května 1991 získala škola právní subjektivitu. S přihlédnutím k potřebám regionu se začaly vyučovat i strojní obory. Hned na počátku 90. let škola navazuje spolupráci se zahraničními partnery.

V rámci optimalizace byla v roce 1998 škola sloučena s SOU, OU a U stavebním v Duchcově. Nástupnickou organizací se stalo SOU stavební, OU a U Teplice. V následujícím školním roce převzal Domov mládeže ubytovací kapacity z Domova mládeže v Chelčického ulici.

Od roku 2006 škola funguje s novým názvem – Střední škola stavební Teplice.

K dalšímu slučování dochází v roce 2008, kdy byla Střední škola stavební spojena se SOŠ a SOU Krupka. Díky možnosti využití prostorů pro odborný výcvik v Krupce byla také ukončena činnost na odloučeném pracovišti Žalany. V roce 2010 se škola stala Páteřní školou Ústeckého kraje.

V poslední době se škola zapojila do několika dlouhodobých projektů, které umožnily pořídit nové moderní vybavení do učeben odborného výcviku. Jednalo se o tyto projekty: Zvyšování prestiže stavebních a technických oborů (obory Truhlář, Zedník, Obráběč kovů), Přírodovědné a technické vzdělávání Ústeckého kraje, Strategické partnerství pro udržitelný rozvoj odborného vzdělávání a odborné přípravy (obor Malíř). Projekt EU peníze středním školám umožnil vybavit pracoviště teoretického vyučování výpočetní technikou.

Další změnu přinesl rok 2014, kdy byly škole předány k užívání dva objekty v Duchcově. Jedná se o bývalou budovu střední průmyslové školy a školní jídelny a domova mládeže.

1. leden 2016 přinesl změnu názvu školy na Střední škola stavební a strojní Teplice.

Od školního roku 2015/16 přibyl ve vzdělávací nabídce dva nové maturitní obory – Elektrotechnika a Mechanik instalatérských zařízení.

### 3.2 Vzdělávací, volnočasové, ubytovací aj. možnosti a služby

Nabídka vzdělávacích oborů je k dispozici na webových stránkách školy, rovněž tak seznam firem, se kterými škola spolupracuje. Součástí školy je i internát o celkové kapacitě 150 lůžek. Je využíván jak žáky naší školy, tak i dalšími středními školami z okresu Teplice a hosty při příležitostných akcích – především sportovních. Jídelna školy, mimo vlastní školy a pracovišť v Duchcově a Krupce (kam se jídlo rozevážá), je využívána i domovem mládeže pro snídaně a večere. Žáci školy mají možnost si o velké přestávce zakoupit ve školní jídelně svačiny a pití, tato služba je hojně využívána.

### 3.3 Prezentace školy na veřejnosti

Naše škola je na veřejnosti prezentována několika způsoby:

- webové stránky školy – [www.sssst.cz](http://www.sssst.cz)
- prezentaci v místním tisku – Krupské zrcadlo, Teplický deník, Ústecký deník
- účastí a úspěchy žáků na odborných soutěžích - Autoopravář Ústeckého kraje, České ručičky, O zlatou kuklu společnosti SIAD
- účastí a úspěchy žáků na sportovních akcích regionálního i celorepublikového charakteru
- účastí v okresních, krajských i celorepublikových projektech - Rozvoj přírodovědného a technického vzdělání v Ústeckém kraji, Erasmus
- pořádáním Dnů otevřených dveří
- propagace naší školy na základních školách - třídní schůzky, besedy s žáky devátých tříd



## Mezinárodní kontakty školy

Kontakty školy se neomezují pouze na domácí partnery, především z řad průmyslových podniků, ale činnost je vyvíjena i v oblasti zahraniční spolupráce. Cílem těchto aktivit je především využití zkušeností v uplatňování odlišných systémů výuky a možnost získání nejmodernějších technických poznatků. Velice cenné jsou např. zkušenosti ze školních vzdělávacích zařízení podobného zaměření v Německu, Dánsku a ostatních zemích EU.

## 4 Charakteristika ŠVP

Název školy	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace		
Adresa	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Frání Šrámka 1350/1, Trnovany, 415 01 Teplice		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	1. 9. 2022	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

### 4.1 Popis celkového pojetí vzdělávání v ŠVP

Studijní obor Elektrotechnika, který je zakončen maturitní zkouškou, poskytuje žákům vzdělání elektrotechnického charakteru. Jde určen pro žáky základních škol, avšak tento obor mohou studovat i absolventi s výučním listem.

Zavedení tohoto studijního oboru na naší škole bylo motivováno snahou poskytnout žákům střední odborné vzdělání v oboru, ve kterém najdou široké uplatnění v praxi.

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování své profesní kariéry a její rozvoj a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:

- uplatňovat zásady normalizace a řídit se platnými technickými normami
- být schopni provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
- být schopni provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
- být schopni měřit elektrotechnické veličiny
- dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje.

Podrobný popis a rozdělení jednotlivých klíčových a odborných kompetencí je uveden v pojetí vyučovacích předmětů.

#### 4.1.1 Realizace klíčových kompetencí

Vyučující na naší škole vhodně volí metodické přístupy, organizační formy, postupy a pomůcky vedoucí k maximálnímu rozvoji klíčových kompetencí žáků. Je snaha o maximální podporu žáků, jejich vlastních aktivit a kreativity. Žák je zapojován do výuky tak, aby nebyl pouhým příjemcem informací. Vyučující zapojují do výuky mnoho aktivit rozvíjejících různé kompetence žáků, mezi ně patří krátké projekty na různá témata. Tyto projekty jsou pro žáky přínosem nejen v rozvoji jejich osobnosti, ale dále například rozvíjí jejich personální, sociální, občanské kompetence. Dále jsou organizovány různé besedy, exkurze, návštěvy divadelních i filmových představení, které přímo působí na osobnost žáka. Realizace průřezových témat probíhá napříč celým spektrem předmětů učebních osnov, usilujeme o rozvoj osobnosti žáků, jejich společensky žádoucí návyky, postoje a způsob jednání. Vzdělávací program vede žáky k dlouhodobému cílenému osvojování klíčových dovedností, které jsou zaměřeny na integraci a následnou praktickou aplikaci poznatků a vědomostí obecně i odborně teoretického charakteru i dílčích praktických dovedností, získaných v jednotlivých předmětech. Rozvíjení klíčových a odborných kompetencí je konkrétněji uvedeno u každého vyučovacího předmětu v učebních osnovách.

#### 4.1.2 Realizace průřezových témat

Realizace průřezových témat probíhá napříč celým spektrem předmětů učebních osnov, usilujeme o rozvoj osobnosti žáků, jejich společensky žádoucí návyky, postoje a způsob jednání. Vzdělávací program vede žáky k dlouhodobému cílenému osvojování dovedností, které jsou zaměřeny na integraci a následnou praktickou aplikaci poznatků a vědomostí obecně i odborně teoretického charakteru i dílčích praktických dovedností, získaných v jednotlivých předmětech.

## 4.2 Podmínky realizace ŠVP

### 4.2.1 Materiální podmínky

Teoretická výuka na naší škole probíhá v učebnách, z nichž některé jsou vybaveny dataprojektorem, nebo interaktivní tabulí, dále v odborných učebnách - informační a komunikační technologie, elektrického měření, technického měření. Pro výuku je možnost využívat přenosný dataprojektor i připojení ke školní síti a internetu. Všechny odborné učebny i učebny vybavené dataprojektory je možné využívat nejen k výuce odborných předmětů, ale také k výuce všeobecně vzdělávacích předmětů. Rozvrh hodin v těchto učebnách se sestavuje tak, aby byly tyto učebny maximálně využity.

Ve většině učeben proběhly stavební úpravy, aby plně vyhovovaly moderním potřebám výuky. Učebny jsou vybaveny dataprojektory a zásuvkami počítačové sítě LAN. Škola má dále plně pokrytí Wi-Fi signálem. Odborný výcvik (učební praxe) bude v plánovaném rozsahu vyučován v elektrodílnách, dílnách strojního a ručního obrábění a CNC učebně. Zařízení všech těchto učeben a dílen je plně v souladu s požadavky na moderně vybavené učebny technických oborů. Škola má zajištěny licence 2D a 3D CAD software, včetně použití na domácích počítačích pro žáky. Školení pro žáky v zabezpečovacích systémech a systémech domácí automatizace je zajištěno od externích odborníků z praxe.

Mechanické dílny se nacházejí v přízemí školního objektu v Krupce. od roku 2021 slouží k výuce v Teplicích moderní dílny pro autoelektrikáře, strojní mechaniky, mechaniky opraváře motorových vozidel. Od roku 2022 jsou v provozu i plně vybavené dílny pro karosáře a truhláře. Dílny jsou kompletně vybaveny pro všechny žáky. Jsou rozděleny na ruční a strojní část, sklady materiálu a náradí. Ruční výcvik se provádí u pracovních strojů vybavených svěraky. Strojová část je vybavena kotoučovou a pásovou pilou na kov, hydraulickým lisem, bruskami, stojanovými vrtačkami, soustruhem, ohýbačkami a strojními nůžkami na plech. Pro výuku slouží i regloskop na seřizování světlometů u automobilů, autodiagnostika, manuální i automatická nabíječka autobaterií. K vybavením dílen patří ekologický mycí stroj na součástky, kompresor a tlaková myčka. V dílnách jsou dále stojanová vrtačka, pákové nůžky, kotoučová bruska, zámečnický stůl se svěrakem, poloautomatická bruska nástrojů, svářečka pásových pil, rozváděčka pásových pil, čistící stůl za mokra, poloautomatická bruska na hoblovací nože. Jako pomůcky pro výuku slouží několik typů automobilových a motocyklových motorů, osobní automobil, přívěsný automobilový vozík, různé druhy startérů, dynam a alternátorů na cvičební práce. K využití je také dílna v patře budovy, kde se žáci učí základům měření měkkého pájení.

Součástí dílen jsou samostatné šatny a sociální zařízení. V areálu se nachází školní jídelna a automaty rychlého občerstvení.

Žáci jsou nasazováni do autoservisů, autodílen popř. dílen smluvních podniků. Vybraná pracoviště splňují podmínky pro výkon odborného výcviku. Žáci jsou pod dozorem školených instruktorů. Vybraní učitelé odborného výcviku dohlížejí na hladký průběh.

Žáci mají i možnosti rozvoje pohybových aktivit. Součástí školy je tělocvična s kompletním sportovním vybavením. V rámci tělesné výchovy a sportovních turnajů mají možnost navštěvovat sportovní halu a plavecký bazén v Krupce. K odpočinku žáků slouží prostory v areálu školy. Žáci mají možnost stravování ve školní jídelně a kantýně, v rámci dodržování pitného režimu je ve škole umístěn nápojový automat a pití se také prodává v kantýně. Sborovna a jednotlivé kabiny ve škole jsou místem pro práci i relaxaci pedagogických pracovníků.

### 4.2.2 Personální podmínky

Učitelův sbor tvoří učitelé teoretického vyučování i odborného výcviku. Všichni spolupracují na společném úkolu - poskytování a předávání dostupných informací, znalostí a dovedností svým žákům. Každý pedagogický pracovník na svém úseku zodpovídá za přípravu žáků s ohledem na platné a aktualizované ŠVP. Vyučující se schází několikrát v průběhu školního roku v rámci předmětových komisí, kde projednávají vzniklé problémy, plnění očekávaných výstupů, přípravu na maturitní a závěrečné zkoušky apod. Spolupráce funguje i mezi jednotlivými pracovišti školy, zejména u všeobecně vzdělávacích předmětů, kde se obsah vzdělávání u jednotlivých oborů neliší.

Teoretické vyučování bude zajištěno učiteli všeobecně vzdělávacích předmětů a odborných předmětů, téměř všichni učitelé jsou kvalifikováni ve svém oboru.

Odborný výcvik zajišťují učitelé odborného výcviku s vedoucím učitelem odborného výcviku, také tito učitelé jsou zkušení pedagogové s dlouholetými zkušenostmi.

Učitelé si neustále zvyšují svoji kvalifikaci formou samostudia, účastí na seminářích, přednáškách, což je zárukou kvality výchovně-vzdělávacího procesu. Každý zaměstnanec zodpovídá za své pracovní aktivity.

Personální zajištění řeší vedení školy vždy s časovým předstihem ve spolupráci s úřady práce, vysokými školami či firmami v okolí (odborníci z praxe). Cílem školy je zajistit takové pracovníky, kteří splňují veškeré náležitosti dle Zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících.

### 4.2.3 Organizační podmínky

Organizace a průběh vzdělávání odpovídá legislativním požadavkům a je v souladu s dalšími legislativními opatřeními z oblasti školství, obecného práva, ekonomických a dalších legislativních opatření.

Výuka probíhá formou teoretického vyučování, získáváním praktických dovedností v rámci odborných předmětů a odborné praxe. V prvním ročníku je určeno 32 týdenních výukových hodin, ve druhém až čtvrtém ročníku je určeno 33 týdenních výukových hodin.

Žáci druhého a třetího ročníku se zúčastňují v průběhu školního roku dvoutýdenní odborné praxe, která se organizuje v souladu s platnými předpisy. Tuto praxi žáci vykonávají v různých firmách na základě smluvního vztahu.

### 4.2.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání

Prostory pro výuku musí odpovídat požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy. Návěst a procvičování činností mohou žáci vykonávat při výuce pouze v rozsahu stanoveném učební osnovou a v souladu s požadavky právních předpisů upravujících zákazy prací pro mladistvé a v souladu s podmínkami, za nichž mohou mladiství konat tyto práce z důvodu přípravy na povolání.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- Důkladné a prokazatelné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy a s technologickými postupy.
- Používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům.
- Používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.
- Pro vykonávání všech činností ve škole je stanoven dozor nad žáky jak při teoretickém, tak i praktickém vyučování.

## 4.3 Organizace výuky

Studium je čtyřleté denní ukončené maturitní zkouškou.

V každém ročníku se dbá na časovou a obsahovou provázanost teoretického a praktického vzdělávání. Třídy se dělí na skupiny při výuce cizích jazyků, některých odborných předmětů (ELM) a v odborném výcviku, podle počtu žáků také v hodinách informační a komunikační technologie. Žáci se učí jednomu cizímu jazyku, avšak musí předpokládat, že tento jazyk budou studovat ve vyšší úrovni. Na tento jazyk navazuje konverzace z daného cizího jazyka.

Jednotlivé předměty jsou do denního rozvrhu zařazovány tak, aby se v dopoledních hodinách vyučovaly především předměty náročné na větší pozornost a logické myšlení žáků.

Hodiny tělesné výchovy probíhají v tělocvičně, která je umístěna v budově školy, dále se hodně využívá Sportovní hala v Krupce.

Do výuky jsou průběžně zařazovány odborné exkurze, návštěvy výstav a veletrhů, školení a přednášky odborníků z praxe.

## 4.4 Realizace dalších vzdělávacích a mimoškolních aktivit

### Vzdělávací nabídka školy:

Škola je historicky zaměřena na obory stavební, strojní a v posledních letech i maturitní obory. Letité zkušenosti firem v regionu ve spolupráci se školou vyúsťují v časté požadavky na vyškolení pracovníků, rekvalifikace a další kurzy, které škola zajišťuje. V neposlední řadě stojí jistě spolupráce školy s Úřadem práce v Teplicích, pro který pravidelně vyškoluje a rekvalifikuje zájemce z oborů strojních i stavebních. Při škole je zřízen Školní sportovní klub.

Během doby studia se naši žáci zúčastňují těchto aktivit:

#### a) přednášky v rámci občanské výchovy na tato témata:

- Ochrana člověka za mimořádných situací

- Drogy
- Pohlavní nemoci, AIDS
- Bezpečnost práce
- Správná životospráva
- Sociální správa - kurátorky
- Úřad práce Teplice
- Policie ČR - protidrogová prevence
- Správní právo - představitelé a památky města

b) exkurze a přednášky v rámci odborných předmětů:

- Elektrárna Ledvice
- Siemens Teplice - výrobní program - rozvodná zařízení, druhy přístrojů, vodičů a ostatních rozvodných prvků
- SD - 1. strojírenská Bílina
- Vodní dílo Střekov
- Rozvodna Chotějovice
- Opravna transformátorů Sobědruhy
- RD Sobědruhy
- Šrouby Krupka
- přednáška a zkouška z vyhlášky č. 50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Planetárium v rámci předmětu Fyzika

c) sportovní akce v rámci tělesné výchovy:

- lyžařský a snowboardový kurz
- Turnaj v kopané, nohejbalu, sálové kopané
- Turnaj ve stolním tenise
- Učňovský pětiboj
- Atletika

d) zájezdy v rámci cizích jazyků:

- Adventní zájezdy do Drážďan
- zájezdy do anglicky či německy mluvících zemí

e) divadelní a filmová představení a kulturní akce

- divadelní představení dle aktuálních nabídek nejrůznějších kulturních institucí (Dům kultury Teplice, Městské divadlo Most, Divadélko pro školy a jiné
  - poznávací akce (Krupka a její okolí, Ústecký kraj, Praha)
- Pořádání těchto aktivit se může meziročně měnit v závislosti na různých okolnostech např. zájem žáků, nabídka přednášek, zájem firem apod.

## 4.5 Způsob a kritéria hodnocení žáků

### 1. Pojetí a předmět hodnocení

- a) Hodnocení žáka je nedílnou součástí výchovně vzdělávacího procesu a jeho řízení.
- b) Klasifikace je jednou z forem hodnocení, její výsledky se vyjadřují stanovenou stupnicí.
- c) Klasifikaci je uskutečňována jako

- průběžná (při hodnocení dílčích výsledků a projevů žáka)
- celková (na konci každého pololetí, není aritmetickým průměrem průběžné klasifikace).

d) Hodnocení chování neovlivňuje výsledky ve vyučovacích předmětech

### 2. Získávání podkladů pro hodnocení

- a) Podklady pro hodnocení žáka získává škola diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním jeho výkonů, připravenosti na vyučování a analýzou výsledků jeho činnosti.
- b) Podklady pro hodnocení žáka získává škola formou zkoušek (písemných, ústních, grafických, praktických, pohybových, didaktických testů apod.).
- c) Podklady pro hodnocení žáka získává škola konzultacemi s ostatními učiteli, výchovným poradcem, metodikem prevence a dalšími pracovníky školy.
- d) Podklady pro hodnocení žáka získává škola prostřednictvím rozhovorů se žákem, zákonnými zástupci a dalšími osobami.

### 3. Zásady hodnocení průběhu a výsledků vzdělávání a chování

- jednoznačnost
  - srozumitelnost
  - srovnatelnost s předem stanovenými kritérii
  - věcnost
  - všestrannost
- a) Učitelé vedou záznamy o průběžném hodnocení žáků. Žák musí být v daném předmětu písemně klasifikován alespoň dvakrát za každé čtvrtletí.
- b) Učitel oznamuje žákovi výsledek klasifikace bez zbytečného odkladu, v případě písemných prací nejdéle do 14 dnů.
- c) Hodnocení výkonu žáka provádí učitel s výrazným akcentem na klady žákova projevu či výkonu, na nedostatky upozorňuje současně s uvedením možnosti nápravy.
- d) Písemné práce jsou zadávány učiteli tak, aby netrvaly déle než 30 minut.
- e) Kontrolní práce z odborných předmětů se konají 2x ročně v délce trvání 180 min.
- f) Při hodnocení, průběžné i celkové klasifikaci pedagogický pracovník uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi.
- g) Hodnocení vychází z posouzení míry dosažení očekávaných výstupů formulovaných v učebních osnovách jednotlivých předmětů vzdělávacího programu. Hodnocení je pedagogicky zdůvodněné, odborně správné a doložitelné.
- h) Při celkové klasifikaci přihlíží učitel ke specifickým zvláštostem žáků, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v učebních výkonech pro určitou indispozici.

### 4. Postup při klasifikaci prospěchu žáka

- a) Žáci se klasifikují ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku vzdělávacího programu.
- b) Klasifikační stupeň stanovuje učitel, který vyučuje příslušnému předmětu. V předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, určí výsledný klasifikační stupeň za klasifikační období příslušní učitelé po vzájemné dohodě.
- c) Pro určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí učební výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období, přihlíží se ke snázivosti a pečlivosti žáka a k celkovému zájmu o práci. Stupeň prospěchu není průměr klasifikace za určité klasifikační období.
- d) Zákonní zástupci žáků jsou o hodnocení prospěchu a chování žáků informováni prostřednictvím žakovských knížek, dále třídním učitelem před koncem každého klasifikačního období při třídních schůzkách a po domluvě s učitelem kdykoliv v průběhu školního roku.
- e) V případě mimořádného zhoršení prospěchu nebo chování informuje třídní učitel zákonné zástupce bez zbytečného odkladu.

### 5. Průběh a způsob hodnocení ve vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu

- a) Způsob hodnocení a klasifikace žáka vychází ze znalosti jeho speciálních vzdělávacích potřeb.
- b) Při způsobu hodnocení a klasifikaci žáků je třeba zvýraznit motivační složku hodnocení, hodnotit jevy, které žák zvládl. Užívá se různých forem hodnocení, např. bodové ohodnocení, hodnocení s uvedením počtu chyb apod.
- c) Učitel seznámí žáky s podstatou a důvody individuálního přístupu a způsoby hodnocení, které bude užívat. Tyto skutečnosti jim sdělí vhodným způsobem, který odpovídá úrovni jejich rozumové a mravní vyspělosti.

### 6. Kritéria stupňů prospěchu

- a) Kritéria pro jednotlivé klasifikační stupně jsou formulována především pro celkovou klasifikaci. Učitel nepřeceňuje žádné z uvedených kritérií, posuzuje žakovy výkony komplexně, v souladu se specifikou předmětu a s přihlédnutím k žakovým schopnostem a specifickým vzdělávacím potřebám (zdravotní postižení, zdravotní znevýhodnění, sociální znevýhodnění).
- b) Klasifikaci učitel používá především jako motivační a výchovný prostředek.

#### 6.1. Předměty s převahou teoretického zaměření

Při klasifikaci výsledků se v souladu s požadavky učebních osnov hodnotí:

- schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení praktických úkolů a při výkladu společenských a přírodních jevů a zákonitostí
- schopnost využívat zkušenosti a poznatky získané při praktických činnostech
- kvalita výsledků činnosti a schopnost samostatné práce

- ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, zákonitostí a vztahů

**Stupeň 1 (výborný)**

Žák nemá v přesnosti a úplnosti poznatků, faktů a pojmů a ve vztazích mezi nimi podstatné mezery. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. Osvojené poznatky a dovednosti aplikuje při řešení teoretických a praktických úkolů s drobnými chybami. Ústní a písemný projev je správný a výstižný, grafický projev úhledný a správný. Žák je schopný samostatně pracovat po předcházejícím návodu učitele.

**Stupeň 2 (chvalitebný)**

Žák má v přesnosti a úplnosti požadovaných poznatků, faktů a pojmů a ve vztazích mezi nimi ojedinělé podstatnější mezery. Osvojené poznatky a dovednosti aplikuje při řešení teoretických a praktických úkolů s menšími chybami, potřebuje vedení učitele. Ústní a písemný projev má zpravidla nedostatky ve správnosti a přesnosti, grafický projev je méně estetický. Žák je schopen samostatně pracovat po předběžném návodu učitele s menšími obtížemi.

**Stupeň 3 (dobrý)**

Žák má v přesnosti a úplnosti požadovaných poznatků, faktů a pojmů a ve vztazích mezi nimi závažné mezery. Pro výklad a hodnocení jevů dovede své vědomosti uplatnit omezeně a jen za pomoci učitele. Ústní a písemný projev je slabý, grafický projev je často méně estetický. Kvalita výsledků jeho činnosti je narušena značnými nedostatky. Žák je schopen samostatně pracovat pod občasným dohledem učitele.

**Stupeň 4 (dostatečný)**

Žák má v přesnosti a úplnosti požadovaných poznatků, faktů a pojmů a ve vztazích mezi nimi četné a velmi závažné mezery. Pro výklad a hodnocení jevů dovede své vědomosti uplatnit velmi omezeně a jen za stálé pomoci učitele. Kvalita výsledků jeho činnosti je narušena velmi značnými nedostatky. Žák je schopen pracovat pouze pod trvalým dohledem.

**Stupeň 5 (nedostatečný)**

Žák si předepsané učivo neosvojil. Má trvalé velmi podstatné nedostatky ve vykonávání požadovaných činností. Při výkladu a hodnocení jevů nedovede své vědomosti uplatnit ani s pomocí učitele. Jeho projev ústní i písemný je zcela nevyhovující. Žák není schopen uspokojivě pracovat ani pod trvalým dohledem učitele.

**6.2. Předměty výchovného a estetického zaměření**

Při klasifikaci výsledků se v souladu s požadavky učebních osnov hodnotí:

- stupeň tvořivosti a samostatnost projevu
- osvojení potřebných vědomostí, zkušeností, činností a jejich tvořivá aplikace
- poznání zákonitostí daných činností a jejich uplatňování ve vlastní činnosti
- kvalita projevu
- vztah žáka k činnostem a zájem o ně

**Stupeň 1 (výborný)**

Žák je v činnostech velmi aktivní. Pracuje tvořivě, samostatně, plně využívá osobní předpoklady a velmi úspěšně je rozvíjí. Jeho projev je esteticky působivý, originální, procítěný, přesný. Osvojené vědomosti, dovednosti a návyky aplikuje tvořivě.

**Stupeň 2 (chvalitebný)**

Žák je v činnostech aktivní, převážně samostatný, využívá své osobní předpoklady, které úspěšně rozvíjí. Jeho projev je esteticky působivý, originální a má jen menší nedostatky. Žák tvořivě aplikuje osvojené vědomosti, dovednosti a návyky. Má zájem o umění, estetiku, tělesnou zdatnost.

**Stupeň 3 (dobrý)**

Žák je v činnostech méně aktivní, tvořivý, samostatný a pohotový. Nevyužívá dostatečně své schopnosti v individuálním a kolektivním projevu. Jeho projev je málo působivý, dopouští se v něm chyb. Jeho vědomosti a dovednosti mají četnější mezery a při jejich aplikaci potřebuje pomoc učitele. Nemá aktivní zájem o umění, estetiku a tělesnou kulturu.

**Stupeň 4 (dostatečný)**

Žák je v činnostech málo aktivní i tvořivý. Rozvoj jeho schopností a jeho projev jsou málo uspokojivé. Úkoly řeší s častými chybami. Vědomosti a dovednosti aplikuje jen se značnou pomocí učitele. Projevuje velmi malý zájem a snahu.

**Stupeň 5 (nedostatečný)**

Žák je v činnostech převážně pasivní. Rozvoj jeho schopností je neuspokojivý. Jeho projev je většinou chybný a nemá estetickou hodnotu. Minimální osvojené vědomosti a dovednosti nedovede aplikovat. Neprojevuje zájem o práci.

**6.3. Předměty s převahou praktických činností (odborný výcvik)**

Při klasifikaci výsledků se v souladu s požadavky školního vzdělávacího plánu hodnotí:

- vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem
- osvojení praktických dovedností a návyků, zvládnutí účelných způsobů práce
- využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech, čtení technických výkresů
- aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa v praktických činnostech, vytrvalost, houževnatost v práci a snaha po jejím dokončení
- kvalita výsledků činnosti
- organizace vlastní práce a pracoviště, udržování pořádku na pracovišti
- dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- péče o životní prostředí
- hospodárné využívání surovin a materiálů
- překonávání překážek v práci
- obsluha a údržba pracovních pomůcek, nástrojů, nářadí a měřidel

#### Stupeň 1 (výborný)

Žák soustavně projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Pohotově, samostatně a někdy i tvořivě využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává pohotově, samostatně uplatňuje získané dovednosti a návyky. Bezpečně ovládá postupy a způsoby práce, dopouští se jen menších chyb, výsledky jeho práce jsou bez závažných nedostatků. Účelně si organizuje vlastní práci, udržuje pracoviště v pořádku.

#### Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Samostatně, ale s menší jistotou využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává samostatně, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Výsledky jeho práce mají drobné nedostatky. Účelně si organizuje vlastní práci, pracoviště udržuje v pořádku.

#### Stupeň 3 (dobrý)

Žákův vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem je převážně kladný, s menšími výkyvy. Za pomoci učitele uplatňuje získané teoretické poznatky v praktické činnosti. V praktických činnostech se dopouští chyb a při postupech a způsobech práce potřebuje občasnou pomoc učitele. Výsledky práce mají nedostatky. Vlastní práci organizuje méně účelně, udržuje pracoviště v pořádku.

#### Stupeň 4 (dostatečný)

Žák pracuje bez zájmu a žádoucího vztahu k práci, k pracovnímu kolektivu a praktickým činnostem. Získaných teoretických poznatků dovede využít při praktické činnosti jen za soustavné pomoci učitele, při častém opakování určitého druhu činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Při volbě postupů a způsobů práce potřebuje soustavnou pomoc učitele. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky. Práci dovede organizovat za soustavné pomoci učitele, méně dbá na pořádek na pracovišti.

#### Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák neprojevuje zájem o práci, jeho vztah k ní, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem není na potřebné úrovni. Nedokáže ani s pomocí učitele uplatnit získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Pracovní postup nezvládá ani s pomocí učitele. Jeho práce jsou nedokončené, neúplné, nepřesné, výsledky nedosahují stanovených ukazatelů. Práci na pracovišti si nedovede zorganizovat, nedbá na pořádek na pracovišti. Případy zaostávání žáků ve vzdělávání a nedostatky v jejich chování se projednávají na pedagogických radách. Zákonní zástupci nezletilých žáků, resp. žáci zletilí jsou průběžně informováni o prospěchu (i docházce) prostřednictvím internetového portálu, na třídních schůzkách, případně při návštěvě školy.

Návrhy na opravné zkoušky a klasifikaci v náhradním termínu projedná pedagogická rada. Důvodem pro určení náhradního termínu pro klasifikaci může být podle povahy předmětu např. 30 % absence. Každý vyučující má právo stanovit na počátku školního roku pravidla pro splnění klasifikace v daném předmětu a seznámit s nimi žáky.

## 4.6 Podmínky přijetí ke vzdělání

Podmínky pro přijímání žáků ke vzdělávání se řídí zákony a vyhláškami MŠMT, ředitel školy stanovuje kritéria přijímacího řízení pro daný školní rok a zveřejňuje je nejpozději do konce ledna předcházejícího školního roku. Kritéria jsou zveřejněna na stránkách školy [www.sssst.cz](http://www.sssst.cz)

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání do studijního oboru:

- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004, ve znění pozdějších předpisů
- splnění povinné školní docházky
- splnění aktuálních podmínek pro přijetí, které jsou stanoveny ředitelem školy.
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání

**Zdravotní požadavky na uchazeče:**



Zdravotně způsobilý ke vzdělávání v tomto oboru je uchazeč, který netrpí těmito onemocněními či zdravotními obtížemi:

prognosticky závažná onemocnění podpůrného a pohybového aparátu znemožňující zátěž páteře  
 prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů  
 prognosticky závažná onemocnění cév a nervů horních končetin, vylučující činnosti v riziku vibrací  
 prognosticky závažná chronická onemocnění dýchacích cest a plic včetně onemocnění alergických  
 přecitlivělost na alergizující látky používané při praktickém vyučování  
 prognosticky závažné a nekompenzované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy  
 závažné poruchy sluchu  
 prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu  
 Na přihlášce ke vzdělávání je třeba potvrzení lékaře.

## 4.7 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí osoba, která k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění nebo užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Podpůrnými opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření školou a školským zařízením.

Žáci se speciálními potřebami učení jsou ve škole evidováni. Jsou zohledňováni již při přijímacím řízení. V průběhu studia jsou pak speciální vzdělávací potřeby žáka zajišťovány formou individuální integrace do běžného kolektivu dle Zákona č.561/2004 Sb. (školský zákon), §16 - § 18 a Vyhlášky 27/2016 Sb. – Vyhláška o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v platném znění. Žákům s nutností individuálního vzdělávacího programu jsou tyto programy vytvořeny a žáci jsou také zařazeni do běžného třídního kolektivu. Charakter učebního oboru umožňuje přijímat jen žáky, kterým lékař potvrdí možnost studia daného oboru v přihlášce na střední školu.

Žáci se SVP jsou zařazováni do třídních kolektivů, přizpůsobením vzdělávacích podmínek je u nich podporována snaha k připravenosti k běžnému životu ve společnosti.

Podpůrná opatření spočívají v

- poradenské pomoci školy a školského poradenského zařízení
- úpravě organizace, obsahu, hodnocení, forem a metod vzdělávání a školských služeb,
- úpravě podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončování vzdělávání,
- použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek
- úpravě očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených rámcovými vzdělávacími programy a akreditovanými vzdělávacími programy,
- vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu,
- využití asistenta pedagoga.

Podpůrná opatření se člení do pěti stupňů podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti. Podpůrná opatření různých druhů nebo stupňů lze kombinovat. Konkrétní druh podpůrného opatření lze poskytovat pouze v jednom stupni. Podpůrná opatření vyššího stupně lze použít, shledá-li školské poradenské zařízení, že vzhledem k povaze speciálních vzdělávacích potřeb žáka nebo k průběhu a výsledkům poskytování dosavadních podpůrných opatření by podpůrná opatření nižšího stupně nepostačovala k naplňování vzdělávacích možností dítěte, žáka nebo studenta a k uplatnění jeho práva na vzdělávání. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví prováděcí právní předpis.

Podpůrná opatření 1. stupně

Podpůrná opatření prvního stupně představují minimální úpravu metod, organizace a hodnocení vzdělávání a jsou poskytována žákovi, u kterého se projevuje potřeba úprav ve vzdělávání nebo školských službách a zapojení v kolektivu. Je vypracován PLPP (plán pedagogické podpory). PLPP obsahuje popis obtíží a SVP, stanoví cíl podpory a způsob vyhodnocení. PLPP je dle potřeb průběžně aktualizován a vyhodnocován. Nevedou-li podpůrná opatření ke stanovenému cíli, doporučí škola žáku či jeho ZZ návštěvu školského poradenského zařízení.

Podpůrná opatření uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení.

Podpůrná opatření 2. až 5. stupně lze uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení.

Podmínkou poskytování podpůrného opatření druhého až pátého stupně školou nebo školským zařízením je vždy předchozí písemný informovaný souhlas zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Podpůrné opatření druhého až pátého stupně přestane škola nebo školské zařízení po projednání se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka poskytovat, pokud z doporučení školského poradenského zařízení vyplývá, že podpůrné opatření již není nezbytné.

#### Podpůrná opatření 2. - 4. stupně

Na počátku školního roku, popř. i v jeho průběhu, jsou všichni vyučující žáka, prostřednictvím třídních učitelů a výchovné poradkyně, seznámeni s doporučením školského poradenského střediska, resp. doporučenými podpůrnými opatřeními. Ti tato doporučení zapracují do svého plánu práce ve třídě, které je žák členem.

#### Podpůrná opatření 5. stupně

Podpůrná opatření 5. stupně jsou poskytována žákům s nejtěžšími stupni zdravotního postižení, zpravidla souběžným postižením více vadami, vyžadujících vysokou úroveň podpory. Zpravidla žák vyžaduje úpravu pracovního prostředí, obvykle účast speciálního pedagoga, případně druhého pedagogického pracovníka a s podporou asistenta pedagoga. Na škole nejsou pro tyto žáky uzpůsobeny podmínky.

#### Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Odborné vyšetření je podkladem pro vytvoření podpůrných programů a opatření pro vytvoření dynamických, strukturovaných individuálních vzdělávacích plánů, odrážejících specifika daného žáka. Je podkladem pro rozšíření, případně změnu organizace vzdělávání, pro využívání speciálních metod, postupů, forem, didaktických materiálů vedoucích k obohacování učiva a k akceleraci vzdělávání, která může vést i k přeřazení žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího. Mimořádně nadaní žáci jsou zapojováni do týmové nebo skupinové práce, využívající náročnější metody a postupy. Integrace těchto žáků do běžného kolektivu by mělo vést k pozitivnímu ovlivnění spolužáků. Žáci však mají problémy s chováním, sebehodnocením a většinou se nepřipravují na předměty, stojící mimo oblast jejich zájmů.

#### Postup školy při uplatňování podmínek stanovených v Doporučení školského poradenského zařízení pro vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami ve škole (dále Doporučení).

Návrh Doporučení je konzultován s výchovným poradcem školy. Výsledná podoba je školským poradenským zařízením předána do datové schránky školy. Na základě přijatého Doporučení je ve spolupráci s třídním učitelem vypracováno výchovným poradcem Zohlednění vzdělávacích podmínek (dále Zohlednění). V Zohlednění jsou všem vyučujícím žáka předložena podpůrná opatření nutná pro jeho rovnoprávné vzdělávání, které je dáno § 16 ŠZ. Vyučující, ale i zákonný zástupce či plnoletý žák, stvrdí dokument svým podpisem, čímž se zavazují k jejich respektování.

Tento dokument (Zohlednění) je poté zařazen do spisu žáka. Pravidelně (1x ročně) je prováděna konzultace o účinnosti realizace doporučených podmínek vzdělávání s poradenským zařízením, konkrétně s pracovníkem zařízení k tomu určeným.

Před ukončením platnosti Doporučení je zákonný zástupce či plnoletý žák písemně vyzván k návštěvě poradenského zařízení a dokumentace žáka je následně doplněna o nové (aktuální) Doporučení.

Konzultace výsledků vzdělávání je prováděna i s žákem samotným. Jestliže žák není schopen plnit podmínky pro úspěšné absolvování jednotlivých klasifikačních období, je zákonnému zástupci či plnoletému žákovi doporučen přestup do oboru, jehož podmínky bude žák schopen plnit.

Tímto je zajištěna individualizace výuky dle vyhlášky MŠMT ČR č. 27/2016.

Na základě Doporučení ŠPZ dochází k zohlednění podmínek u přijímacích i u maturitních zkoušek.

## 4.8 Realizace bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci

Neoddělitelnou součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Ve výchovně vzdělávacím procesu výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vychází z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem. Prostory pro výuku odpovídají požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy.

Výuka je organizována tak, aby byl zajištěn dozor nad žáky v průběhu celé vyučovací doby. Přesuny žáků na místa mimo školu jsou organizovány pouze pod dohledy vyučujících. Pokud jsou pořádány akce školy, tak jsou včas oznámeny rodičům a po celou dobu akce je opět zajištěn dozor.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- a) Důkladné a prokazatelné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy a s technologickými postupy
- b) Používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům.
- c) Používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.
- d) Pro vykonávání všech činností ve škole je stanoven dozor nad žáky jak při teoretickém, tak i praktickém vyučování.

Hygienické podmínky jsou vyřešeny žaluziemi ve všech učebnách i dostatečným osvětlením.

K odpočinku žáků slouží prostory v areálu školy. Žáci mají možnost stravování ve školní jídelně a kantýně, v rámci dodržování pitného režimu je ve škole umístěn nápojový automat a pití se také prodává v kantýně. Sborovna a jednotlivé kabinety ve škole jsou místem pro práci i relaxaci pedagogických pracovníků.

## 4.9 Možnosti dalšího vzdělávání

V průběhu studia je možno absolvovat certifikovaný kurz montáže zabezpečovací techniky budov. Absolventi mají možnost získat osvědčení podle §5 vyhl. 50/78Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Absolventi oboru jsou připraveni pro vyšší odborné a vysokoškolské studium, zejména v oborech elektrotechnického charakteru a v oborech korespondujících s profesním zaměřením přípravy v oboru.

## 4.10 Začlenění průřezových témat

### Občan v demokratické společnosti

Integrace do výuky

Český jazyk a literatura	
1. ročník	Komunikační a slohová výchova
3. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Komunikační a slohová výchova
4. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
Anglický jazyk	
1. ročník	Jazykové prostředky Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
3. ročník	Poznatky o zemích
Německý jazyk	
1. ročník	Řečové dovednosti Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznatky o zemích
2. ročník	Řečové dovednosti Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznatky o zemích
3. ročník	Řečové dovednosti Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznatky o zemích
4. ročník	Řečové dovednosti Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznatky o zemích
Konverzace v německém jazyce	
	Řečové dovednosti Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
Konverzace v anglickém jazyce	
	Poznatky o zemích
Občanská nauka	
1. ročník	Člověk v lidském společenství Člověk a právo Člověk a ekonomika
2. ročník	Občan a demokracie
3. ročník	Soudobý svět Česká republika, Evropa a svět Filosofické a etické otázky v životě člověka
Dějepis	
1. ročník	Člověk v dějinách
Matematika	
	Lineární funkce
2. ročník	Posloupnosti a finanční matematika
3. ročník	Kombinatorika

	Pravděpodobnost Statistika
4. ročník	Vektorová algebra Analytická geometrie v rovině
Český jazyk a literatura	
1. ročník	Práce s literárním textem Kultura
2. ročník	Práce s literárním textem
3. ročník	Práce s literárním textem
4. ročník	Práce s literárním textem
Tělesná výchova	
1. ročník	Sportovní hry Atletika Gymnastika Plavání
2. ročník	Sportovní hry Atletika Gymnastika
3. ročník	Sportovní hry Gymnastika
4. ročník	Sportovní hry Atletika Gymnastika

Pokryto předmětem

### Český jazyk a literatura

### Člověk a životní prostředí

Integrace do výuky

Anglický jazyk	
2. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
3. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
Německý jazyk	
4. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
Konverzace v anglickém jazyce	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
Fyzika	
1. ročník	Elektřina a magnetismus
2. ročník	Astrofyzika Mechanické kmitání a vlnění
Chemie	
1. ročník	Obecná chemie Anorganická chemie Organická chemie Biochemie

<b>Základy ekologie</b>	
	Základy biologie Ekologie Člověk a životní prostředí
<b>Matematika</b>	
	Množiny, číselné obory
3. ročník	Statistika
<b>Český jazyk a literatura</b>	
1. ročník	Kultura
<b>Základy elektrotechniky</b>	
	Základní pojmy a jednotky Elektrostatické pole Stejnoseměrný proud
2. ročník	Elektrochemie
<b>Elektronika</b>	
3. ročník	Pasivní lineární dvojpóly RC a RL
<b>Elektrotechnologie</b>	
1. ročník	Úvod do předmětu Materiály pro vodiče a kontakty Pomocné a konstrukční materiály Izolační materiály Materiály pro polovodiče Plošné spoje
<b>Elektrické stroje a přístroje</b>	
2. ročník	Úvod do předmětu Úvod do elektrických strojů
3. ročník	Asynchronní stroje Stejnoseměrné stroje Ostatní druhy elektrických strojů Kompenzace jalového výkonu
4. ročník	Užití elektrické energie Elektroenergetika Bezpečnost práce v elektrotechnice
<b>Praxe</b>	
1. ročník	Vstupní školení BOZP
2. ročník	Školení BOZP
3. ročník	Školení BOZP
4. ročník	Školení BOZP
<b>Počítačové aplikace</b>	
2. ročník	Úvod do 3D modelování
<b>Elektrotechnická měření</b>	
	Vyhodnocení výsledků měření

Pokryto předmětem

**Český jazyk a literatura**

**Elektrotechnologie**

**Elektrické stroje a přístroje**

## Člověk a svět práce

Integrace do výuky

<b>Český jazyk a literatura</b>	
2. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
3. ročník	Komunikační a slohová výchova
4. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

<b>Anglický jazyk</b>	
1. ročník	Řečové dovednosti
2. ročník	Řečové dovednosti
4. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
<b>Německý jazyk</b>	
2. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
4. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
<b>Konverzace v německém jazyce</b>	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
<b>Konverzace v anglickém jazyce</b>	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
<b>Fyzika</b>	
1. ročník	Mechanická práce a energie Elektřina a magnetismus Kinematika Dynamika
2. ročník	Mechanika tekutin
<b>Matematika</b>	
1. ročník	Množiny, číselné obory Mocniny a odmocniny Výrazy a jejich úpravy Lineární funkce Lineární rovnice a nerovnice Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku
2. ročník	Funkce Planimetrie Kvadratické rovnice a nerovnice
3. ročník	Goniometrie a trigonometrie Stereometrie Pravděpodobnost Statistika
4. ročník	Vektorová algebra Analytická geometrie v rovině Shrnutí a systematizace učiva
<b>Český jazyk a literatura</b>	
1. ročník	Kultura
<b>Tělesná výchova</b>	
3. ročník	Atletika
<b>Ekonomika</b>	
2. ročník	Podnikání
3. ročník	Odměňování zaměstnance, mzdy a zákonné odvody Daně
4. ročník	Finanční vzdělávání Marketing
<b>Elektrotechnologie</b>	
2. ročník	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím
<b>Elektrické stroje a přístroje</b>	
4. ročník	Bezpečnost práce v elektrotechnice
<b>Praxe</b>	
1. ročník	Vstupní školení BOZP
2. ročník	Školení BOZP
3. ročník	Školení BOZP
4. ročník	Školení BOZP

Pokryto předmětem

**Český jazyk a literatura**

**Konverzace v anglickém jazyce**

**Informační a komunikační technologie**

## Integrace do výuky

<b>Český jazyk a literatura</b>	
1. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Práce s textem a získávání informací
2. ročník	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Práce s textem a získávání informací
3. ročník	Práce s textem a získávání informací
4. ročník	Práce s textem a získávání informací
<b>Anglický jazyk</b>	
1. ročník	Jazykové prostředky
2. ročník	Poznátky o zemi
3. ročník	Jazykové prostředky
4. ročník	Jazykové prostředky
<b>Německý jazyk</b>	
1. ročník	Poznátky o zemích
2. ročník	Řečové dovednosti Poznátky o zemích
3. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznátky o zemích
4. ročník	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce Poznátky o zemích
<b>Konverzace v německém jazyce</b>	
	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
<b>Fyzika</b>	
1. ročník	Mechanická práce a energie Elektřina a magnetismus
2. ročník	Optika Speciální teorie relativity Astrofyzika
<b>Chemie</b>	
1. ročník	Biochemie
<b>Základy ekologie</b>	
	Člověk a životní prostředí
<b>Matematika</b>	
2. ročník	Funkce Posloupnosti a finanční matematika Kvadratická funkce
3. ročník	Goniometrie a trigonometrie Stereometrie Statistika
4. ročník	Analytická geometrie v rovině
<b>Český jazyk a literatura</b>	
1. ročník	Kultura
<b>Informační a komunikační technologie</b>	
	Úvod a historie ICT Práce s počítačem Operační systémy Textové editory
2. ročník	Tabulkový procesor
3. ročník	Programy Počítačové sítě
4. ročník	Databáze Počítačová grafika

<b>Ekonomika</b>	
2. ročník	Podnikání
3. ročník	Odměňování zaměstnance, mzdy a zákonné odvody Daně
4. ročník	Finanční vzdělávání Marketing
<b>Elektronika</b>	
	Elektronické zabezpečovací systémy Elektronické protipožární systémy
<b>Praxe</b>	
	Využití PLC systémů v praxi Mikrokontroléry
<b>Číslicová technika</b>	
2. ročník	Úvod do předmětu Logické funkce Logické členy
3. ročník	Sekvenční logické obvody Paměti Kombinační logické obvody
<b>Průmyslová informatika</b>	
	Úvod a základní pojmy Programovatelné automaty PLC Programování PLC Sekvenční řízení
<b>Počítačové aplikace</b>	
2. ročník	Úvod do předmětu Návrhové systémy pro elektroniku Zpracování projektu Počítačové aplikace pro modelování ve 3D Práce v 3D návrhovém systému Základy 3D tisku Úvod do 3D modelování
3. ročník	Mikrokontroléry a jejich využití Programátory Vývoj programu, realizace jednoduchých úloh Zpracování projektu
<b>Elektrotechnická měření</b>	
2. ročník	Vyhodnocení výsledků měření
3. ročník	Měření parametrů elektronických součástek
4. ročník	Zpráva o měření a její obsah
<b>Technická dokumentace</b>	
2. ročník	CAD systémy
<b>Strojnictví</b>	
1. ročník	Technické materiály

## Pokryto předmětem

**Český jazyk a literatura****Elektronika****Číslicová technika**



## Učební plán

<b>Škola</b>	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Fráni Šrámka 1350/1, Trnovany, 415 01 Teplice		
<b>Název ŠVP</b>	Elektrotechnika 2022		
<b>Platnost</b>	1. 9. 2022	<b>Délka studia v letech:</b>	4.0
<b>Kód a název oboru</b>	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	<b>Forma vzdělávání</b>	denní forma vzdělávání

### Poznámky

Při sestavování učebního plánu byly výrazně posíleny oblasti odborného vzdělávání, které jsou důležité pro přípravu žáků k písemným a ústním maturitním zkouškám. Disponibilní hodiny byly také využity k výuce odborných předmětů především proto, že druhá část profilové maturitní zkoušky se skládá se souboru odborných předmětů.

Všechny předměty se vyučují jako povinné.

Vzdělávací oblast Estetické vzdělávání je velice úzce spojena se vzdělávací oblastí Jazykové vzdělávání a komunikace a vyučuje se jako jediný předmět pod názvem Český jazyk a literatura.

Žáci se učí jednomu cizímu jazyku, avšak musí předpokládat, že mohou z tohoto předmětu skládat maturitní zkoušku. Z tohoto důvodu navazuje na cizí jazyk ve 4. ročníku předmět Konverzace z cizího jazyka. V ŠVP jsou uvedeny dva cizí jazyky, v případě dělení třídy na skupiny v souladu s platnými předpisy mají žáci možnost volby.

Některé předměty se vyučují ve skupinách v souladu s platnými předpisy – cizí jazyky, Informační a komunikační technologie, Praxe, Elektrotechnická měření.

Žáci druhého a třetího ročníku se zúčastňují v průběhu školního roku dvoutýdenní odborné praxe v rámci profilových předmětů.

### Učební plán ročníkový

#### Povinné předměty

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Český jazyk a literatura	2+1	2+1	2+1	4	13
Cizí jazyk	2+1	2+1	3	3	12
Konverzace v cizím jazyce	-	-	-	0+2	2
Občanská nauka	1	1	1	-	3
Dějepis	2	-	-	-	2
Fyzika	2	2	-	-	4
Chemie	1	-	-	-	1
Základy ekologie	1	-	-	-	1
Matematika	2+1	3	3+1	4	14
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	1	1	2	6
Ekonomika	-	1	1	1	3
Základy elektrotechniky	3	3	-	-	6
Elektronika	-	1+1	1+2	1	6
Elektrotechnologie	1+1	1	-	-	3
Elektrické stroje a přístroje	-	1+1	0+1	1	4
Automatizace	-	-	3	2	5
Praxe	2+1	2+1	2+1	2+1	12
Číslicová technika	-	1	1	-	2
Průmyslová informatika	-	-	0+2	0+3	5

Počítačová aplikace	-	0+2	0+2	-	4
Elektrotechnická měření	2	2	2	3	9
Technická dokumentace	0+1	0+1	1	2	5
Strojnictví	1	-	-	-	1
<b>Celkem základní dotace</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>101</b>
<b>Celkem disponibilní dotace</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>131</b>



**1. ročník****Cizí jazyk**

Anglický jazyk	3
Německý jazyk	3

**2. ročník****Cizí jazyk**

Anglický jazyk	3
Německý jazyk	3

**3. ročník****Cizí jazyk**

Anglický jazyk	3
Německý jazyk	3

**4. ročník****Cizí jazyk**

Anglický jazyk	3
Německý jazyk	3

**Konverzace v cizím jazyce**

Konverzace v německém jazyce	2
Konverzace v anglickém jazyce	2

**Přehled využití týdnů**

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	32	32	32	32
časová rezerva (opakování učiva, výchavně vzděl. akce)	8	6	6	2
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkoušky, ukončení ročníku				6
<b>Celkem:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

## 6 Přehled rozpracování RVP do ŠVP

<b>Název školy</b>	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace		
<b>Adresa</b>	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Frání Šrámka 1350/1, Trnovany, 415 01 Teplice		
<b>Název ŠVP</b>	Elektrotechnika		
<b>Platnost</b>	1. 9. 2022	<b>Dosažené vzdělání</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Kód a název oboru</b>	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	<b>Délka studia v letech:</b>	4

RVP				ŠVP <small>z toho disponibilní</small>			
<b>Jazykové vzdělávání a komunikace</b>	<b>15</b>	<b>480</b>		<b>19</b>	<b>608</b>	<b>4</b>	<b>128</b>
Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	5	160	Český jazyk a literatura	5	160		
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Cizí jazyk	12	384	2	64
			Konverzace v cizím jazyce	2	64	2	64
<b>Společenskovědní vzdělávání</b>	<b>5</b>	<b>160</b>		<b>5</b>	<b>160</b>		
Společenskovědní vzdělávání			Občanská nauka	3	96		
			Dějepis	2	64		
<b>Přírodovědné vzdělávání</b>	<b>6</b>	<b>192</b>		<b>6</b>	<b>192</b>		
Fyzikální vzdělávání	3	96	Fyzika	4	128		
Chemické vzdělávání			Chemie	1	32		
Biologické a ekologické vzdělávání			Základy ekologie	1	32		
<b>Matematické vzdělávání</b>	<b>12</b>	<b>384</b>		<b>14</b>	<b>448</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
Matematické vzdělávání			Matematika	14	448	2	64
<b>Estetické vzdělávání</b>	<b>5</b>	<b>160</b>		<b>8</b>	<b>256</b>	<b>3</b>	<b>96</b>
Estetické vzdělávání			Český jazyk a literatura	8	256	3	96
<b>Vzdělávání pro zdraví</b>	<b>8</b>	<b>256</b>		<b>8</b>	<b>256</b>		
Vzdělávání pro zdraví			Tělesná výchova	8	256		
<b>Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích</b>	<b>6</b>	<b>192</b>		<b>6</b>	<b>192</b>		
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích			Informační a komunikační technologie	6	192		
<b>Ekonomické vzdělávání</b>	<b>3</b>	<b>96</b>		<b>3</b>	<b>96</b>		
Ekonomické vzdělávání			Ekonomika	3	96		

<b>Odborné vzdělávání</b>	<b>33</b>	<b>1056</b>		<b>61</b>	<b>1952</b>	<b>21</b>	<b>672</b>
Elektrotechnický základ			Základy elektrotechniky	6	192		
Elektrotechnika			Elektronika	6	192	3	96
			Elektrotechnologie	3	96	1	32
			Elektrické stroje a přístroje	4	128	2	64
			Automatizace	5	160		
			Praxe	12	384	4	128
			Číslicová technika	2	64		
			Průmyslová informatika	5	160	5	160
			Počítačové aplikace	4	128	4	128
Elektrotechnická měření			Elektrotechnická měření	9	288		
Technické kreslení	3	96	Technická dokumentace	5	160	2	64
<b>Celkem disponibilní dotace</b>	<b>35</b>	<b>1120</b>				<b>30</b>	<b>960</b>
<b>Celkem základní dotace</b>	<b>93</b>	<b>2976</b>		<b>101</b>	<b>3232</b>		
<b>Celkem</b>				<b>131</b>	<b>4192</b>		

## 7 Učební osnovy

Název školy	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace		
Adresa	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Fráni Šrámka 1350/1, Trnovany, 415 01 Teplice		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	1. 9. 2022	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

### 7.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

#### Charakteristika oblasti

Oblast jazykového vzdělávání a komunikace vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního 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. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků, proto je estetická výchova zahrnuta do této oblasti vzdělávání. Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti v oblasti osobní i pracovní.

#### 7.1.1 Český jazyk a literatura

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1	1	1	2

#### Charakteristika předmětu

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního 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. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

##### 1. Obecný cíl předmětu

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.

##### 2. Charakteristika učiva

Předmět se skládá z několika oblastí (jazyk, komunikační výchova a literární výchova), které se vzájemně doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci a učí žáky používat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, podílí se i na sociální kompetenci žáků. K tomu přispívá i literární vzdělávání, které zároveň kultivuje jazykový projev žáků.

Vyučování předmětu směřuje k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovného jazyka, pracovat s textem a informacemi. Při nácviu komunikačních dovedností lze aplikovat i dovednosti osvojené při analýze uměleckého textu a při analýze literárních textů lze prezentovat a procvičovat jazykové, stylistické, literárněhistorické a literárněteoretické poznatky, ale i komunikační dovednosti a řečové chování v nejrůznějších komunikačních situacích.

##### 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- byli schopni se efektivně učit
- byli schopni se písemnou formou vyjadřovat v různých učebních, životních i pracovních situacích
- byli schopni se vyjadřovat ústní formou v různých učebních, životních i pracovních situacích
- byli schopni spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů

#### 4. Strategie výuky

Základ tvoří slovní metody jako je vyprávění, vysvětlování, rozhovor a práce s textem. Dále jsou při výuce používány názorně-demonstrační metody, zejména práce s obrazem, aktivizující metody - metody diskusí.

#### 5. Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků bude kladen důraz zejména na:

- schopnost aplikovat teoretické poznatky z oblasti českého jazyka v písemném i mluveném projevu
- schopnost výstižně formulovat myšlenky
- dovednost žáka pracovat s uměleckými i neuměleckými texty
- schopnost argumentovat a diskutovat
- schopnost nacházet v uměleckých dílech estetické hodnoty
- schopnost porozumět sdělení obsaženém v uměleckých dílech

Hodnocení bude prováděno formou písemného a ústního zkoušení, dílčích a kontrolních slohových prací, komunikačních cvičení.

## Průřezová témata předmětu

Informační a komunikační technologie

Člověk a svět práce

Člověk a životní prostředí

Občan v demokratické společnosti

## 1. ročník

1 týdně, P

### Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>• ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky</li> <li>• zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy</li> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> </ul>	Jazyková kultura Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka Hlavní principy českého pravopisu

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie - vyhledává informace na internetu a pracuje s nimi		

## 1. ročník

## Komunikační a slohová výchova

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>• přednese krátký projev</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>• zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy</li> </ul>		Základní poučení o slohu, slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní Krátké informační útvary Vypravování Útvary informačního charakteru Mluvené projevy - komunikační dovednosti
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti - <i>mezilidská komunikace</i>		

## Práce s textem a získávání informací

Dotace učebního bloku: 8

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>• konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>• rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> </ul>		Informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky 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 (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
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie - <i>techniky a druhy čtení, orientace v textu - získávání a zpracování informací z textu</i>		

## 2. ročník

1 týdně, P

## 2. ročník

## Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>• používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>• nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> </ul>		Všestranné jazykové rozbor Didaktické testy Nauka o slově a slovní zásobě Jazykové skupiny
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - životopis, motivační dopis - úřední dopisy Informační a komunikační technologie - životopis, motivační dopis - úřední dopisy		

## Komunikační a slohová výchova

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>• vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>• sestaví základní projevy administrativního stylu</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí</li> </ul>		Mluvené projevy Popis, charakteristika Korespondence, dopis (osobní, úřední) Motivační dopis, životopis Neverbální komunikace
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## Práce s textem a získávání informací

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání		Učivo
		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 (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
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie - techniky a druhy čtení, orientace v textu - získávání a zpracování informací z textu		

## 3. ročník

## 3. ročník

1 týdně, P

## Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>vypracuje anotaci a resumé</li> </ul>		Tvarosloví Obecné výklady o jazyce
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti <i>Posilování mediální gramotnosti žáků</i>		

## Komunikační a slohová výchova

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)</li> <li>text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace</li> <li>rozdělí typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky</li> <li>uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace</li> <li>na příkladech doloží druhy mediálních produktů</li> <li>uvede základní média působící v regionu</li> <li>zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů</li> </ul>		Úvaha, kritika, recenze Dialog, diskuse, polemika Útvary publicistického stylu - média a mediální sdělení Komunikace a zdravé sebevědomí
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti <i>- média - mezilidská komunikace (dialog, diskuse, polemika)</i> Člověk a svět práce <i>- komunikace a zdravé sebevědomí</i>		



## 3. ročník

## Práce s textem a získávání informací

Dotace učebního bloku: 8

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska</li> </ul>		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 (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
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie <i>- techniky a druhy čtení, orientace v textu - získávání a zpracování informací z textu</i>		

## 4. ročník

2 týdne, P

## Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Dotace učebního bloku: 27

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> </ul>		Skladba Spisovná čeština a jazyková kultura Didaktické testy - příprava k MZ
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a svět práce <i>Osvojení schopnosti aktivně rozhodovat o vlastní profesní kariéře. Možnosti uplatnění na trhu práce.</i> Občan v demokratické společnosti <i>Posilování mediální gramotnosti žáků</i>		

## Komunikační a slohová výchova

Dotace učebního bloku: 27

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny</li> <li>řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>orientuje se v soustavě jazyků</li> <li>vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>samostatně zpracovává informace</li> </ul>		Základní slohové útvary - příprava k MZ Odborný styl - výklad Příprava k MZ - cvičné slohové práce, rozbor písemných prací

## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
		<b>Informační a komunikační technologie</b> 4. ročník Prezentace

## Práce s textem a získávání informací

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva</li> <li>kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)</li> </ul>	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 (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

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie - <i>techniky a druhy čtení, orientace v textu - získávání a zpracování informací z textu</i>		

## 7.1.2 Anglický jazyk

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2+1	2+1	3	3

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v anglickém jazyce bude směřovat k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která bude odpovídat úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Danému směřování odpovídá i příslušná potřebná dotace vyučovacích hodin a volba učebních pomůcek.

Anglický jazyk uschopňuje a vybavuje žáky nezbytnými kompetencemi ke komunikaci v cizím jazyce, umožňuje poznání jiných kulturních zvyklostí a tím rozšiřuje vidění a chápání světa, pomáhá efektivně sdílet kulturní zvyky a postoje s lidmi jiných národností.

## 2. Charakteristika učiva

Výuka se skládá z částí věnovaných konverzaci, budování slovní zásoby, psanému projevu, poslechu a gramatickým jevům. Každé části je věnován dostatečný prostor v jednotlivých vyučovacích lekcích.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka anglického jazyka směřuje k tomu, aby:

- se žáci učili toleranci a porozumění kultuře anglicky mluvících zemí
- se v žácích probouzel zájem o jiné kulturní zvyklosti
- žáci měli prostor bezpečně sdílet svoje názory, zvyklosti, záliby a životní styl
- se odbouraly bariéry verbální interakce v daném cizím jazyce
- se formovala národní sebereflexe
- žáci ve vzájemném vztahu s jinými národy preferovali otevřenou komunikaci, spolupráci a ocenění

## 4. Strategie výuky

Ve výuce bude kladen důraz na tyto metody:

1. metody slovní: vysvětlování, práce s textem a rozhovory
2. metody názorně - demonstrační: předvádění, instruktáž, práce s obrazem
3. metody dovednostně - praktické: napodobování a vytváření dovedností
4. metody aktivizující: diskusní, situační a didaktické hry
5. komplexní výukové metody: frontální výuka, skupinová a partnerská, samostatná práce žáků, brainstorming a výuka podporovaná počítačem

K podpoře výuky jazyků se mohou využívat multimediální výukové programy a internetem. Pro motivaci žáků k učení cizích jazyků, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti škola organizuje dle zájmu žáků jazykové pobyty v zahraničí.

### 5. Hodnocení výsledků žáků

Hodnotí se:

#### 1. JAZYKOVÉ KOMPETENCE

- schopnost komunikace, porozumění jak mluvenému tak písemnému projevu a správná reakce na něj (ústní i písemná)
- ústní projev (dialogy, práce s textem )
- poslechová cvičení (celkové porozumění, výběr specifických informací)
- čtení (správná výslovnost, pochopení hlavních myšlenek textu i výběru specifických informací)
- písemný projev (gramatická správnost textů, dodržování obsahu, rozsahu a přesnosti zadání písemných prací)

#### 2. AKTIVITA A ZÁJEM ŽÁKA O PŘEDMĚT

- zapojení do průběhu hodiny (plnění zadaných úkolů, spolupráce s učitelem)
- práce s učebními pomůckami (učebnice, pracovní sešity, slovníky)
- příprava na vyučování (plnění úkolů, samostudium)

Žáci nebudou v předmětu klasifikováni, pokud docházka bude menší než 70 % a pokud nepřítomnost žáka nebyla způsobena prokázanými vážnými důvody (např. nemoc).

### 6. Přínos předmětu k aplikaci průřezových témat

Průřezová témata:

- žáci by měli mít prostor interpretovat témata a učivo jiných předmětů jejich oboru v cizím jazyce
- žáci by měli být vybaveni potřebnou slovní zásobou a gramatickými jevy tak, aby se mohli uplatnit ve svém oboru v cizí zemi
- žáci by měli efektivně používat cizí jazyk v souvislosti s využíváním informačních a komunikačních technologií (emailová korespondence, internet, překladače apod.)

## 1. ročník

2+1 týdně, V

### Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> </ul>	Představování Vyjádření návrhu Preference	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce <i>- žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis - žák umí pracovat s učebnicí a slovníkem</i>		

## 1. ročník

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 40

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>doдрžuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> <li>vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> </ul>		Slovesa <i>to be a to have</i> Přivlastňování Přítomný čas prostý a průběhový Časové příslovce Sloveso <i>can</i> Stupňování přídavných jmen Vazba <i>there is, there are</i>	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti - <i>žák respektuje jiné kulturní a společenské zvyklosti</i> Informační a komunikační technologie - <i>žák umí efektivně získávat informace z různých zdrojů</i>			

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 26

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> </ul>		Tematické okruhy: osobní představení sebe a své rodiny, moje město, škola a volný čas, informační technologie, životní prostředí Komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. Jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru.	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti - <i>žák umí zahájit rozhovor s osobami z jiného kulturního prostředí</i>			

## Poznatky o zemích

Dotace učebního bloku: 15

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>doдрžuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> </ul>		Datum, čas, období Neformální komunikace Popis, pozvánka, pohled	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## 2. ročník

## 2. ročník

2+1 týdně, V

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>• přeloží text a používá slovníky i elektronické</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> </ul>		Orientace ve městě a turistických informacích Popis tradičních jídel Cestování vlakem Doporučení (rada)	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Člověk a svět práce <i>- žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis - žák umí pracovat s učebnicí a slovníkem</i>			

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 40

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>		Minulý čas Vyjádření množství Předpřítomný čas prostý Vyjádření budoucnosti – vazba <i>to be going to a will</i> Členy Vzorová slovesa Členy	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• přeloží text a používá slovníky i elektronické</li> <li>• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> </ul>		Tematické okruhy: turistické informace, jídlo a pití doprava, počasí, strojnictví- engineering, sporty, město a vesnice, nakupování	

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí - žák se umí v cizím jazyce vyjádřit k ochraně životního prostředí		

## Poznatky o zemi

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>přeloží text a používá slovníky i elektronické</li> <li>nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace</li> <li>uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>	Oblíbené filmové postavy Oblast kultury Nakupování Oblíbená jídla Vyjádření názoru Restaurace Formální komunikace (formální dopis, žádost o práci)

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie - žák ke studiu využívá různé informační zdroje		

## 3. ročník

3 týdne, V

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpozná význam obecných sdělení a hlášení</li> <li>sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> <li>používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>řeší pohoťově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> <li>zapojí se do hovoru bez přípravy</li> </ul>	Orientovat se v oblasti kultury Domluvit schůzku (setkání) Napsat pozvánku

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## 3. ročník

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 35

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpozná význam obecných sdělení a hlášení</li> <li>sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> <li>používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> <li>zapojí se do hovoru bez přípravy</li> </ul>		Stupňování přídavných jmen Předpřítomný čas prostý a minulý – použití Podmínkové věty - první kondicionál Modální slovesa
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie - žák umí oddělit formální a neformální způsoby komunikace		

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 22

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>vyjádří písemně svůj názor na text</li> <li>zaznamená vzkazy volajících</li> </ul>		Tematické okruhy: elektrotechnologie, vzdělávání, tradice a zvyky anglicky mluvících zemí- USA, EU
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí - žák se vyjadřuje k tématům, která souvisejí s ochranou životního prostředí		

## Poznatky o zemích

Dotace učebního bloku: 27

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> <li>používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekvencované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> </ul>		Vyjádření preferencí a spokojenosti Nakupování Vyjádření možnosti a předpokladu Recenze na film Propagační letáky Formální a neformální písemná komunikace
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti - žák se orientuje ve zvyklostech anglicky mluvících zemí v oblastech společenského života		

## 3. ročník

## 4. ročník

3 týdne, V

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače</li> <li>• vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně</li> <li>• vyplní jednoduchý neznámý formulář</li> <li>• 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</li> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> </ul>		Řešení problému Rada Fráze, které pomáhají vstoupit do diskuze	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače</li> <li>• vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru</li> <li>• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele</li> <li>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně</li> <li>• používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</li> </ul>		Podmínkové věty - druhý kondicionál Předminulý čas Trpný a činný rod Nepřímá řeč	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Informační a komunikační technologie - <i>žák umí oddělit a vhodně používat formální a neformální způsob komunikace</i>			



## 4. ročník

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 21

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> </ul>		Tématické okruhy: kriminalita, energetická úspora, zdraví a nemoci, masmédia, mobilní elektrotechnologie, Velká Británie 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.	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Člověk a svět práce <i>- žák je vybaven pro oblast plánování a budoucího směřování</i>			

## Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 20

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>		Esej a příběh Použití zkratk Fráze vyjadřující touhy, přání a názor Literatura anglicky mluvících zemí	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## 7.1.3 Německý jazyk

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2+1	2+1	3	3

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl předmětu:

Výuka německého jazyka navazuje na výuku jazyka v základní škole, prohlubuje znalosti žáka a spolu s předmětem Konverzace NJ připravuje žáka k maturitní zkoušce z jazyka. Cílem je výchova moderního člověka, který má jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění se v německém jazyce. Znalost německého jazyka připravuje žáka na aktivní život ve společnosti, na schopnost využívat informační a komunikační technologie v každodenním životě.

## 2. Charakteristika předmětu:

Předmět zahrnuje oblasti: řečovou, jazykovou a realie. Hlavní náplní je oblast řečová – tj. porozumění textu či vyslechnutému projevu a ústní či písemné vyjadřování. Řečové dovednosti se prohlubují ve standardních situacích. Navazují na výuku jazyka na ZŠ a nová témata jsou orientována k zájmům a potřebám žáka a potřebám budoucí profese. Je rozvíjena slovní zásoba včetně frází, pravopis a grafická podoba jazyka. Realie umožňují žákům lépe poznat zemi, její tradice, kulturu, zvyklosti. Tímto je vytvářen pozitivní vztah k cizincům a cizím kulturám, což působí pozitivně na vlastní projev žáka.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák:

- umí samostatně zformulovat vlastní myšlenky – jako např. životopis, žádost o přijetí do zaměstnání, odpověď na inzerát
- pohotově a správně reaguje ve standardních životních situacích
- používá obraty řečové etikety (společenský kontakt)
- má poznatky z reálií dané jazykové oblasti

#### 4. Kritéria hodnocení:

Kritéria hodnocení jsou stanovena v klasifikačním řádu školy, který je k dispozici žákům i zákonným zástupcům. Stupeň prospěchu určuje příslušný učitel. Výsledná známka z předmětu není výsledkem výpočtového průměru, ale vyučující hodnotí i vztah žáka k předmětu. Žák je z předmětu zkoušen ústně i písemně.

Žák je hodnocen na konci každého tematického okruhu testem a je průběžně zkoušen. Při hodnocení je kladen důraz na řečové dovednosti, porozumění textu a samostatné vyjadřování, schopnost reprodukovat text, formulovat otázky, odpovídat víceslovně. Podporována je samostatnost ústního projevu, důraz je kladen na správnou výslovnost. U písemného projevu se hodnotí gramatika, rozsah slovní zásoby, obsahová stránka projevu.

#### 5. Strategie výuky:

Výuka je vedena tak, aby podporovala samostatnou činnost žáků. Využívá se práce skupinové i frontální způsob výuky, ale i individuální přístup k jednotlivým žákům.

K podpoře výuky je vhodné využití exkurzí i výměnných studijních pobytů. Práci s učebnicí je vhodné doplňovat i dalším výukovým materiálem. Vhodné jsou cizojazyčné časopisy i odborná literatura s ohledem na profesní orientaci žáků. Dalším vhodným doplňkem výuky jsou multimediální výukové programy.

### Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
  - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)  
RVP
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
  - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)  
RVP

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek  
RVP
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí  
RVP
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností  
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci  
RVP
  - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých  
RVP
  - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah  
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
  - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání  
RVP
  - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP

## 1. ročník

2+1 týdně, V

---

## 1. ročník

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>rozpozná význam obecných sdělení a hlášení</li> <li>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>přeloží text a používá slovníky i elektronické</li> <li>vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>uplatňuje různé techniky čtení textu</li> </ul>		Práce s textem Poslech textu a jeho reprodukce Překlad textu, hledání ve slovníku Odhad významu slov a kontrola ve slovníku Rozpoznání lexikálně gramatických struktur Reakce žáka na pokyny učitele Vyprávění na zadané téma Popis osoby Získání informace Dialogy na zadané téma Psaní dopisu Blahopřání, pozvání na návštěvu
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti		

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 35

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> <li>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</li> </ul>		Člen určitý a neurčitý u podstatných jmen Silné a slabé skloňování podstatných jmen Množné číslo podstatných jmen Časování pravidelných a pomocných sloves v přít. č. Časování nepravidelných sloves v přítomném čase Časování způsobových sloves Časování zvrtných sloves v přítomném čase Rozkazovací způsob Slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou Skloňování přivlastňovacích a osobních zájmen Základní číslovky Předložky se 3. pádem, se 4. pádem, se 3. i 4. p. Slovosled ve větě oznamovací a tázací Zápor v němčině Určování času Vazba „es gibt“ Označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> </ul>		Obraty při setkání, loučení Rodina Obchody a nákupy Jídlo, nápoje, stravování Bydlení Denní režim
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti - žák dokáže navázat rozhovor		

## 1. ročník

## Poznatky o zemích

Dotace učebního bloku: 9

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>		Základní údaje o německy mluvících zemích Základní údaje o SRN Berlín
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie - <i>žák využívá informace z internetu</i>		

## 2. ročník

2+1 týdně, V

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 25

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>zapojí se do hovoru bez přípravy</li> <li>vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> <li>ověří si i sdělí získané informace písemně</li> <li>zaznamená vzkazy volajících</li> <li>nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace</li> </ul>		Práce s textem a se slovníkem Anotace Vyprávění (např. návštěva kina/divadla) Monolog na zadané téma Poslech textu Rozhovorové situace (u lékaře, na nádraží atd.) Popis obrázku Organizace kulturní/sportovní akce (ples pro spolužáky, sportovní školní akce atd.) Formální a neformální dopis Psaní mailu Popis osoby/věci
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie		

## 2. ročník

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 37

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> <li>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</li> <li>uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> </ul>	Zeměpisné názvy Souvětí souřadné Stupňování přídavných jmen a příslovcí Časování slovesa „werden“ v přítomném čase Préteritum pravidelných, pomocných, způsobových a nepravidelných sloves, präteritum sloves smíšeného časování Další typy záporu v němčině Perfektum pravidelných, pomocných, způsobových a nepravidelných sloves, perfektum sloves smíšeného Podmět „man“, „es“ 1. budoucí čas Slovosled ve vedlejší větě Podřadící spojky Shoda podmětu a přísudku Předložkové vazby Zájmenná příslovce Vlastní jména osob Použití „wie“, „als“ Procvičení minulého času Souvětí souřadné – procvičení Vedlejší věty (časové, příčinné, přípustkové, podmínkové, účelové) Skloňování přídavných jmen v přívlastku
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 28

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>	Cestování, dovolená, prázdniny Dopravní prostředky Strukturovaný a podrobný životopis Hledání zaměstnání Plány do budoucna Zájmy, volný čas Popis lidského těla Návštěva lékaře Móda
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce		

## Poznatky o zemích

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>	Německá města (Drážďany) Švýcarsko Každodenní život (volný čas, práce) Příprava programu pro účastníky zájezdu do Německa (Rakouska)
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie		

## 3. ročník

## 3. ročník

3 týdne, V

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskutuje rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače</li> <li>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</li> <li>vyjádří písemně svůj názor na text</li> <li>vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru</li> <li>zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> </ul>	Poslech textu a jeho reprodukce Práce s textem – čtení, překlad Práce s textem a se slovníkem – překlad Práce s textem – anotace Poslech textu, didaktický test Práce s textem – reprodukce, vyjádření názoru Reakce žáka na otázku vyučujícího Reakce žáka na sdělení Sdělení informace Žádost o upřesnění informace Argumentace, sdělení názoru Rozhovorové situace – řešení problému Vyřízení vzkazu Odborná terminologie z oboru Slovní zásoba – pracovní činnost Psaní inzerátu Interview na zadané téma Psaní dopisu Popis obrázku	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti		

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> <li>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</li> <li>používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</li> <li>používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> </ul>	Neurčitá zájmena Řadové číslovky Směrová příslovce Infinitiv závislý na podstatném jménu, přídavném jménu, slovesu Předložky se 2. pádem Nepřímé otázky Vztažné věty Stupňování a skloňování přídavných jmen Použití „machen“, „tun“	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## 3. ročník

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>		Obchody a nákupy Orientace ve městě Informatika Bydlení Nové technologie Automatizace Mezilidské vztahy Sport, olympijské hry, oblíbený sportovec Zdraví, nemoci, zdravý způsob života Elektrické spotřebiče v domácnosti
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie		

## Poznatky o zemích

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>		Každodenní život ve SRN (bydlení, práce atd.) Oblíbený německý spisovatel
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie		

## 4. ročník

3 týdne, V



## 4. ročník

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače</li> <li>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</li> <li>vyjádří písemně svůj názor na text</li> <li>vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru</li> <li>zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> <li>při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poslech textu, didaktický test</li> <li>Prezentace zaměřená na téma ze svého oboru</li> <li>Rozhovorové situace</li> <li>Diskuse na zadané téma</li> <li>Vyprávění</li> <li>Záznam informace vztahující se ke studovanému oboru</li> <li>Reakce na dotazy bez přípravy</li> <li>Objasnění sdělení, zprostředkování informace</li> <li>Ověření získané informace</li> </ul>	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti		

## Jazykové prostředky

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> <li>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</li> <li>používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</li> <li>používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> <li>uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infinitivní konstrukce s „zu“, s „um ...zu“</li> <li>Zeměpisné názvy</li> <li>Příčestí přítomné a minulé</li> <li>Přídavná jména odvozená od geografických názvů</li> <li>Zpodstatnělá přídavná jména</li> <li>Konjunktiv préterita</li> <li>Vazby sloves, podstatných a přídavných jmen</li> <li>Zlomky, desetinná čísla, procenta</li> <li>Zkratky, zkratková slova</li> </ul>	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## 4. ročník

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>	Škola Vzdělávací systém v ČR a SRN Stravování, jídlo, nápoje Služby Svátky, výročí v ČR a SRN Životní prostředí a jeho ochrana Roční období, počasí Česká republika Masmédia v ČR, SRN Internet Počítač Věda a technika

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie		

## Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>	Rakousko, Vídeň Každodenní život v Německu (školství, svátky, masmédia)

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie		

## 7.1.4 Konverzace v německém jazyce

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+2

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem tohoto předmětu je doplňovat a prohlubovat jazykové vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími jazyky – český jazyk a literatura, základy ekologie, základy elektrotechniky, elektrické stroje a přístroje, strojnictví a zdroji informací – internet, tisk. Znalost cizího jazyka prohlubuje všeobecné vzdělávání žáků, napomáhá jejich lepšímu uplatnění na trhu práce, připravuje je na život v multikulturní Evropě. Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti na takové úrovni, aby byl absolvent schopen komunikace v různých životních situacích a používal jazyk také pro profesní účely.

## 2. Charakteristika učiva

Obsahem výuky je systematické rozšiřování znalostí dovedností a návyků v těchto kategoriích:

## a) Řečové dovednosti

Hlavní náplní výuky je nacvičování ústního vyjadřování. Jsou rozvíjeny:

**receptivní řečové dovednosti:** poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů, čtení textu,

včetně odborných textů

**produktivní řečové dovednosti:** ústní vyjadřování situačně a tematicky zaměřené, reprodukce textu, překlad

**interaktivní řečové dovednosti:** střídání receptivních a produktivních činností, dialog

### b) Jazykové prostředky

Jsou nacvičovány zvukové prostředky jazyka (výslovnost), slovní zásoba a její tvoření, jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky.

### c) Komunikační situace, tematické okruhy

Komunikační situace: získávání a předání informací – např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu, vyjádření názoru atd.

Tematické okruhy jsou probírány dle katalogu požadavků, dále jsou zařazena odborná témata zaměřená k studijnímu oboru.

### 3. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

- klást důraz na znalost cizí kultury, respektování tradic, zvyků
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých
- formulovat srozumitelně své myšlenky

### 4. Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve 4. ročníku s dotací 2 hodiny týdně. Při výuce se procvičuje především ústní projev (dialog, monolog), poslech, čtení, psaní pouze v omezené míře.

Součástí hodin je procvičování výslovnosti, slovní zásoby, konverzace na dané téma dle studovaného oboru.

### 5. Hodnocení výsledků žáků

Předmětem hodnocení je především dosažená úroveň řečových dovedností – srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Kritéria hodnocení jsou stanovena v klasifikačním řádu školy. Žák je zkoušen ústně. Stupeň prospěchu určuje příslušný učitel. Výsledná známka z předmětu není výsledkem výpočtového průměru, ale učitel hodnotí i vztah žáka k předmětu

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat  
RVP
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
  - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek  
RVP
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností  
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci  
RVP

## 4. ročník

## 4. ročník

0+2 týdně, V

## Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskutím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace</li> <li>• porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>• zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> <li>• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele</li> <li>• vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> </ul>		Reakce na otázky vyučujícího, argumentace Rozhovorové situace – bez přípravy Výměna informace Reakce na otázky tazatele Popis pracovní činnosti Čtení a práce s textem včetně odborného Konverzace zaměřená situačně i tematicky Poslech textu Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Konverzace zaměřená situačně i tematicky Interakce ústní Popis obrázku	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Občan v demokratické společnosti			

## 4. ročník

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 42

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> </ul>	<p><u>Osobní údaje, rodina, charakteristika osob</u>  Představení rodiny  Popis osoby - rodinného příslušníka, přítele (vzhled, vlastnosti, zájmy)  Rodina – společné aktivity, dělení práce v domácnosti  Popis známé osobnosti - spisovatel, sportovec, politik  <u>Obchody a nákupy</u>  Možnosti nakupování v regionu  Nakupování v supermarketu, v malém obchodě, u čerpací stanice, na tržnici  Oddělení v obchodním domě, sortiment  Reklama zboží  <u>Česká a německá kuchyně</u>  Stravovací návyky  Česká/německá kuchyně – speciality, srovnání  Příprava jídla dle receptu  Rozhovorové situace – problémy v restauraci  Rozhovorové situace – pozvání přátel na večeři  Bydlení  Druhy bydlení  Popis bytu, pokoje, okolí domu  Výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově  Návrh na zlepšení prostředí svého bydliště – rozhovor  Hledání bytu, inzerát</p> <p><u>Naše město</u>  Poloha, historie, kultura, průmysl, doprava, nákupy  Rozhovorové situace: příprava výletu do okolí  Popis obrázku dle osnovy, srovnání 2 obrázků  Denní režim  Každodenní a víkendové aktivity  Rozhovorové situace – aktivity u spřátelené rodiny ve SRN  Životopis (strukturovaný, podrobný)  Hledání práce, odpověď na inzerát  Volný čas, zábava, sport  Volný čas, zájmy  Sport - druhy, sportoviště, oblečení  Oblíbený sportovec  Olympijské hry  Rozhovorové situace: příprava/návštěva sportovní akce  Rozhovorové situace: aktivní sport nebo televize  Kultura, kulturní život, kulturní zájmy  Kulturní život ve městě  Kulturní zájmy  Návštěva kulturní akce (kino, divadlo)  Rozhovorové situace: příprava maturitního plesu  Cestování, dovolená, prázdniny, doprava  Moje ideální dovolená, cesta do zahraničí  Rozhovorové situace: příprava zájezdu do Rakouska  Cestování, výhody/nevýhody jednotlivých dopravních prostředků  Zdraví, nemoci, u lékaře  Zdravý způsob života  Části těla, nemoci  Rozhovorová situace - návštěva lékaře  Svátky a výročí  Rodinné svátky, oslava narozenin, vánoc, velikonoc, „Valentýn“  Svátky v ČR, SRN (Oktoberfest Kolínský karneval)  Elektrické přístroje v domácnosti  Funkce, využití  Vzdělávací systém v ČR a SRN  Naše škola – poloha, budovy, vybavení, vyučování  Předměty, co se mi ve škole líbí/nelíbí  Plány do budoucna  Vzdělávací systém v ČR a SRN – charakteristika, porovnání  Rozhovorové situace: jak zlepšit jazykové znalosti  Služby  Čelková charakteristika služeb, jejich význam, využití  Spokojenost se službami ve svém městě  Srovnání profesí – využití jejich služeb  Rozhovorové situace: objednání pokoje v hotelu  Rezervace v restauraci, řešení problému v restauraci,  Schůzka se zástupcem firmy  Části obchodního dopisu, jeho odlišnost od osobního dopisu  Masmédia v ČR a SRN  Význam masmédií  Srovnání: tisk, televize, rozhlas  Internet a jeho význam v současném životě</p>

## 4. ročník

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Internet v pracovním a osobním životě  
Význam internetu  
Objednávka dárku pro svého přítele přes internet  
Příroda, ochrana životního prostředí  
zdroje znečištění, opatření ke zlepšení ŽP  
Vlastní aktivity pro zlepšení ŽP v okolí bydliště  
Rozhovorová situace: organizace brigády za účelem  
Zlepšení ŽP  
Počasí, roční období  
Charakteristika ročních období  
Popis počasí  
Svět počítačů  
Počítač a jeho části, funkce  
Využití počítače  
Věda a technika  
Informace, jejich šíření, elektronické databanky  
Automatizace v podnicích, průmyslové roboty

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie		

## Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>	SRN Přírodní podmínky, hospodářství Berlin, německá města Každodenní život v Německu Bydlení, práce, volný čas, svátky, kuchyně) Švýcarsko – základní údaje, turismus Praha Kulturní památky, Královská cesta Průmysl, doprava Rakousko Přírodní poměry, hospodářství, turistické zajímavosti Vídeň Rozhovorové situace: organizace zájezdu do Vídně Každodenní život v Německu Školství, masmédiá, služby Česká republika Příroda, hospodářství, kulturní památky, doprava, politický život	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## 7.1.5 Konverzace v anglickém jazyce

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+2

## Charakteristika předmětu

V závěru studia čeká žák složení maturitní zkoušky z cizího jazyka, jejíž částí je i ústní zkouška, u které je nezbytným předpokladem dosažení jazykové úrovně B1. Výuka proto bude směřovat především k zvýšení požadované úrovně u komunikativních jazykových kompetencí.

Pozornost bude věnována především rozšíření rozsahu produktivní slovní zásoby a jejímu aktivnímu používání .

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech týkajících se všeobecných i odborných témat;
- volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, internetem, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- využívat vybrané metody a postupy efektivního studia a k dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
  - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  
RVP
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
  - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí  
RVP
  - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování  
RVP

- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce  
RVP
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)  
RVP
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení  
RVP
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata  
RVP
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)  
RVP
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek  
RVP
  - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní  
RVP
  - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí  
RVP
  - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku  
RVP
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí  
RVP
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností  
RVP
  - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly  
RVP
  - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým  
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu  
RVP
  - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie  
RVP



- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje  
RVP
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě  
RVP
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu  
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
  - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání  
RVP
  - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze  
RVP
  - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP

## Průřezová témata předmětu

### Člověk a svět práce

*Nácvik přijímacích pohovorů a interview v anglickém jazyce*

## 4. ročník

0+2 týdně, V

### Řečové dovednosti

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>• zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> <li>• vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>		Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Čtení a práce s odbornou slovní zásobou Konverzace zaměřená situačně i tematicky Příklad Interakce ústní
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## 4. ročník

## Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu</li> <li>vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>	Tematické okruhy: EU, USA, Londýn, životopis, interview, technologie Komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod. Jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, porozumění odborným termínům ve svém oboru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí <i>- žák se umí vyjádřit k tématu ochrany životního prostředí</i> Člověk a svět práce <i>- žáci se seznámí s přijímacím pohovorem v anglickém jazyce</i>		

## Poznátky o zemích

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika</li> <li>přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>	Základní zeměpisná a sociokulturní fakta USA a Velké Británie EU	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti <i>- žák respektuje odlišné kulturní a společenské zvyklosti anglicky mluvících zemí</i>		

## 7.2 Společenskovědní vzdělávání

## 7.2.1 Občanská nauka

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1	1	1	

## Charakteristika předmětu

### 1. Obecný cíl vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby byli žáci připraveni na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Výchova k demokratickému občanství směřuje především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen k vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Žáci se učí porozumět společnosti a světu, kde žijí, uvědomovat si vlastní identitu a nenechat se manipulovat.

### 2. Charakteristika učiva

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru;
- získávat a hodnotit informace z různých zdrojů – verbálních, ikonických (obrazy, fotografie, mapy...) a kombinovaných (filmy).

### 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání v občanské nauce usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- jednat odpovědně a žít čestně;
- projevovat občanskou aktivitu, vážit si demokracie a svobody, preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- přemýšlet o skutečnosti kolem sebe, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné, jako sebe sama – tedy oprostít se ve vztahu k jiným lidem od předsudků, netolerantního jednání a nesnášenlivosti;
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat ekologicky;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, odpovědně řešit své finanční záležitosti, neníčit majetek, ale pečovat o něj, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i pro širší komunitu.

### 4. Strategie výuky

Důraz se klade nikoliv na množství teoretických poznatků, ale na přípravu na praktický odpovědný a aktivní život. Výuka by měla vést k lepšímu porozumění mnohotvárnosti dnešního světa, porozumění nárokům, které na lidi život v současné době klade, a k získání potřebných klíčových kompetencí pro řešení občanských i soukromých aktivit jednotlivce. Významnou úlohu má rozvíjení finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností, kterými by měl být vybaven člověk dnešní doby.

### 5. Hodnocení výsledků žáků

Během školního roku budou zadány dvě kontrolní písemné práce. Žáci budou dále zkoušeni ústní (aktuální zprávy, všeobecný rozhled) a písemnou (referát na vybrané téma) formou. Při hodnocení bude vyučující přihlížet k zájmu žáka o daný přehled.

## Klíčové kompetence

- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu  
RVP
  - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci  
RVP
  - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie  
RVP
  - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních  
RVP

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých  
RVP
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě  
RVP
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu  
RVP
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah  
RVP

## 1. ročník

1 týdně, P

### Člověk v lidském společenství

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální</li> <li>• posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována</li> <li>• objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</li> <li>• 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</li> <li>• objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.</li> </ul>		Osobnost, sebepoznání, sebevýchova, příprava na povolání Vliv prostředí na člověka, vztah životního prostředí a člověka Význam mezilidských vztahů a zásady slušného chování Vztahy mezi pohlavími, postavení mužů a žen, genderové problémy Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti Majetek a jeho nabývání, rozhodování o rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření Náboženská víra, duchovní život člověka, vliv náboženských sekt na lidi Problém životní spokojenosti a štěstí, náhradní formy uspokojování, volný čas a úloha umění v životě
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti - <i>žák se orientuje v demokratické společnosti</i>		<b>Dějepis</b> 1. ročník Člověk v dějinách

## 1. ročník

## Člověk a právo

Dotace učebního bloku: 13

<b>Výsledky vzdělávání</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována</li> <li>• objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</li> <li>• vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů</li> <li>• popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství</li> <li>• vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</li> <li>• popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek</li> <li>• dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace</li> <li>• 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</li> <li>• objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.</li> <li>• popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance</li> </ul>		<b>Učivo</b> Trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné, kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými Soudy, soustava soudů ČR, státní zastupitelství, notářství, advokacie a represivní orgány v České republice Rodinné právo, manželství, právní vztahy mezi rodiči a dětmi, náhradní péče a vyživovací povinnost Občanské právo, vlastnictví, odpovědnost za škodu, smlouvy, dědictví, závazkové právo a občanskosprávní řízení Pracovní právo
<b>Průřezová témata</b> Občan v demokratické společnosti	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b> <b>Ekonomika</b> 2. ročník Podnikání <b>Praxe</b> 1. ročník Vstupní školení BOZP

## Člověk a ekonomika

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální</li> <li>• rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti</li> <li>• navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří</li> <li>• navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování</li> <li>• 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</li> <li>• dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika</li> </ul>	<b>Učivo</b> Příprava na povolání a rekvalifikace, mezilidské vztahy na pracovišti a pracovní právo Majetek a jeho nabývání, ukládání peněz, hospodářský život rodiny, pojištění a sociální dávky
---	---

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti		<b>Ekonomika</b> 2. ročník Podnikání 3. ročník Odměňování zaměstnance, mzdy a zákonné odvody Daně 4. ročník Finanční vzdělávání Marketing

## 2. ročník

1 týdně, P

## Občan a demokracie

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě</li> <li>debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí</li> <li>charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...)</li> <li>objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat</li> <li>dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií</li> <li>charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb</li> <li>uveče příklady funkcí obecní a krajské samosprávy</li> <li>vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem</li> <li>vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí</li> <li>uveče příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu</li> <li>objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo</li> <li>popíše projevy a důsledky studené války</li> <li>charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku</li> <li>popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace</li> <li>popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa</li> <li>objasní způsoby ovlivňování veřejnosti</li> <li>vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem</li> <li>vysvětlí rozpad sovětského bloku</li> </ul>	Demokracie a její hodnoty Ideologie, jednotlivé ideologické směry a jejich zneužití nedemokratickými režimy Politika, její úloha ve společnosti a veřejné mínění Obsah, dodržování a obhajoba lidských práv Ústava, práva a povinnosti občanů Volby, politický pluralismus, typy politických stran Parlament, zákony a poslanci Prezident a vláda Význam občanské společnosti pro fungování demokratického státu Občanská práva a jejich uplatňování Uprchlíctví, exil, emigrace, migrace a multikulturní společnost Obecní správa a samospráva Rozdíly mezi ideálem a realitou v životě společnosti 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, státní 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

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti		

## 2. ročník

## 3. ročník

1 týdně, P

## Soudobý svět

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje proces modernizace společnosti</li> <li>charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus</li> <li>popíše funkci a činnost OSN a NATO</li> <li>vysvětlí a popíše poválečné uspořádání Evropy, vývoj událostí v ČSR</li> <li>popíše vznik České republiky, událostí roku 1989</li> <li>orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí</li> </ul>	Rozmanitost soudobého světa Civilizační sféry a kultury Nejvýznamnější světová náboženství Velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy Konflikty v soudobém světě Integrace a dezintegrace

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti - žák získává historické citění		

## Česká republika, Evropa a svět

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství</li> <li>vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách</li> <li>objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě</li> <li>charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku</li> <li>popíše funkci a činnost OSN a NATO</li> <li>vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách</li> <li>uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích</li> <li>charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení</li> <li>vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění</li> <li>vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika</li> <li>uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století</li> </ul>	Česká republika a její postavení ve světě Česká republika -zapojení ČR do mezinárodních struktur Bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě Globalizace, Globální problémy lidstva

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti		<b>Ekonomika</b> 4. ročník Marketing

## 3. ročník

## Filosofické a etické otázky v životě člověka

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika</li> <li>dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva</li> <li>dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty</li> <li>debataje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)</li> <li>orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí</li> </ul>		Jak přemýšlet ekonomicky Vývoj filozofických názorů, co řeší filozofie a filozofická etika Význam filozofie a etiky v životě člověka, Etika, etika a její předmět, základní pojmy etiky
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti		

## 7.2.2 Dějepis

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2			

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žáci získají ucelený přehled v kontextu světových dějin a jejich dopadu na dějiny českého území.

## 2. Charakteristika učiva

Výuka vede žáky ke kultivaci historického vědomí, dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního vědomí žáků a k posilování jejich morálních a společenských hodnot.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Cílem je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti, pozitivně ovlivňovat hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu.

## 4. Strategie výuky

Výuka probíhá formou frontální výuky, skupinové práce, prezentací, důležitou součástí se diskuse a společné řešení problémů. Při vyučování jsou využívány obrazové, zvukové a audiovizuální materiály.

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě písemného a ústního projevu. Písemný projev zahrnuje kontrolní práce a krátké písemné testy, u žáků se též hodnotí zájem o daný předmět a aktivita v průběhu vyučovacích hodin.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP



- **Kompetence k řešení problémů**
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- **Komunikativní kompetence**
  - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování  
RVP
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
  - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)  
RVP
  - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně  
RVP
- **Personální a sociální kompetence**
  - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku  
RVP
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí  
RVP
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností  
RVP
  - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly  
RVP
  - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých  
RVP
  - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým  
RVP
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
  - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu  
RVP
  - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě  
RVP
  - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah  
RVP
- **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

RVP

## 1. ročník

2 týdně, P

### Člověk v dějinách

Dotace učebního bloku: 64

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů</li> <li>uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství</li> <li>popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku</li> <li>na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti</li> <li>objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci</li> <li>popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol</li> <li>charakterizuje proces modernizace společnosti</li> <li>popíše evropskou koloniální expanzi</li> <li>vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozporů mezi velmocemi</li> <li>popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce</li> <li>charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů</li> <li>vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize</li> <li>charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus</li> <li>popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR</li> <li>objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu</li> <li>vysvětlí a popíše poválečné uspořádání Evropy, vývoj událostí v ČSR</li> <li>popíše vznik České republiky, událostí roku 1989</li> <li>orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí</li> <li>objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo</li> <li>popíše projevy a důsledky studené války</li> <li>charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku</li> <li>popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace</li> <li>popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa</li> <li>vysvětlí rozpad sovětského bloku</li> <li>uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století</li> </ul>	<p><b>Učivo</b></p> <p>Poznávání dějin Starověk Středověk a raný novověk 16. - 18. století) Novověk (19. století)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>velké občanské revoluce (americká, francouzská, 1848-49)</li> <li>společnost a národy (národní hnutí v Evropě a českých zemích, česko-německé vztahy, dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu) <ul style="list-style-type: none"> <li>modernizace společnosti (technická, průmyslová a komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj, evropská koloniální expanze)</li> <li>modernizovaná společnost a jedinec (sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělávání)</li> </ul> </li> </ul> <p>Novověk (20. století)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vztahy mezi velmocemi (1. světová válka, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku) <ul style="list-style-type: none"> <li>demokracie a diktatura (Československo v meziválečném období, totalitní režimy, nacismus v Německu, komunismus v Rusku a SSSR, hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí, 2. světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny, holocaust, důsledky války)</li> <li>svět v blocích (poválečné uspořádání světa a Evropy, poválečné Československo, studená válka, komunistická diktatura v Československu, boj mezi velmocemi, třetí svět a dekolonizace, konec bipolarity)</li> </ul> </li> </ul> <p>Dějiny studovaného oboru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dějiny elektrotechniky</li> </ul>

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti - zná znaky demokratického zřízení - zná typické znaky nedemokratických a totalitních režimů	<b>Občanská nauka</b> 1. ročník Člověk v lidském společenství <b>Český jazyk a literatura</b> Kultura	

## 7.3 Přírodovědné vzdělávání

### Charakteristika oblasti

Cílem přírodovědného vzdělávání je vést žáky k pozorování, popsání a vysvětlení přírodních jevů, dále k pochopení funkcí technických zařízení a přístrojů používaných v profesním i běžném životě. V rámci chemického vzdělávání se žáci seznámí nejen s vlastnostmi běžně používaných látek a jejich změnami, ale i posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

Žáci budou vedeni k tomu, aby uměli získané přírodovědné poznatky aplikovat v dalším vzdělávání, praxi i každodenním životě.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy;
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;
- posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;
- pozitivní postoj k přírodě;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

### 7.3.1 Fyzika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2		

### Charakteristika předmětu

#### 1. Obecný cíl předmětu

Pochopit základní přírodní děje a aplikovat je v praxi i v odborných předmětech.

#### 2. Charakteristika učiva

Žák si v tomto předmětu osvojí potřebné znalosti problematiky učiva mechaniky, termiky, mechanického kmitání a vlnění, elektřiny a magnetismu, optiky, fyziky atomového jádra a sluneční soustavy.

Získá přehled o základních zákonitostech jednotlivých tematických celků a pochopí vzájemné souvislosti určitých jevů v přírodě a důsledky fyzikálních zákonů pro náš každodenní život a využití v technických oborech.

Znalost fyzikálních zákonitostí také přispívá k rozvoji poznatků v souvisejících vyučovacích předmětech, zejména z oblastí používaných jednotek, struktury materiálu, působení sil, namáhání, tepelné roztažnosti, užití jednoduchých strojů, konstrukci elektrických zařízení, tepelných a zvukových izolací, úspory energií a samozřejmě v oblasti ekologie, bezpečnosti a hygieny práce.

#### 3. Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot

Výuka směřuje k tomu, aby žák pracoval poctivě, svědomitě a přesně, aby v budoucnu z něho byl poctivý a spolehlivý pracovník.

#### 4. Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení

- písemné zkoušení
- hodnocení klasifikační, slovní
- hodnocení aktivity
- hodnocení třídy, skupiny

Bude kladen důraz na schopnost žáků aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

### 5. Pojetí výuky

- hromadná výuka
- individuální výuka
- soutěže
- interaktivní výuka
- praktické práce žáků
- pozorování a objevování
- techniky samostatného učení a práce

### Klíčové kompetence

- Kompetence k řešení problémů
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje  
RVP
- Matematické kompetence
  - správně používat a převádět běžné jednotky  
RVP
  - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy  
RVP
  - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení  
RVP
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP

## 1. ročník

2 týdně, P

### Kinematika

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti</li> <li>• řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami</li> </ul>	Mechanický pohyb, dráha hmotného bodu Skládání pohybů Rychlost hmotného bodu Zrychlení hmotného bodu Volný pád Pohyb hmotného bodu po kružnici

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - žák řeší úlohy z technické praxe		

**Dynamika**

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech</li> <li>určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa</li> <li>určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty</li> </ul>	Síla a její účinky na těleso Skládání a rozklad sil Newtonovy pohybové zákony Tíhová síla a tíha tělesa Dostředivá a odstředivá síla Vztažné soustavy

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - řeší úlohy z praxe		

**Gravitační pole**

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli</li> </ul>	Newtonův gravitační zákon Gravitační a tíhová síla při povrchu Země Pohyby těles v blízkosti povrchu Země Gravitační pole Slunce

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

**Mechanická práce a energie**

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</li> <li>určí výkon a účinnost při konání práce</li> <li>analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie</li> </ul>	Mechanická práce a energie Výkon Účinnost stroje Mechanická energie Zákon zachování mechanické energie

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie		<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Pomocné a konstrukční materiály <b>Praxe</b> Základy ručního zpracování kovů

## 1. ročník

## Elektřina a magnetismus

Dotace učebního bloku: 37

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje</li> <li>popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj</li> <li>vysvětlí princip a funkci kondenzátoru</li> <li>popíše vznik elektrického proudu v látkách</li> <li>řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona</li> <li>sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud</li> <li>řeší úlohy užitím vztahu <math>R = \zeta \cdot l/S</math>;</li> <li>řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu</li> <li>vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů</li> <li>popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN</li> <li>vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>zná typy výbojů v plynech a jejich využití</li> <li>určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami</li> <li>vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice</li> <li>popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice</li> <li>charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu</li> <li>vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu</li> <li>vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu</li> <li>popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrický náboj</li> <li>Coulombův zákon</li> <li>Elektrické pole</li> <li>Elektrický potenciál a elektrické napětí</li> <li>Kapacita vodiče</li> <li>Elektrický proud v kovových vodičích</li> <li>Jednoduchý elektrický obvod</li> <li>Odpor vodiče</li> <li>Ohmův zákon pro část obvodu</li> <li>Ohmův zákon pro celý obvod</li> <li>Spojování rezistorů</li> <li>Práce a výkon elektrického proudu</li> <li>Teplo předané elektrickým spotřebičem</li> <li>Elektrický proud v polovodičích</li> <li>Příměsová vodivost polovodičů, přechod PN</li> <li>Tranzistor</li> <li>Elektrický proud v kapalinách</li> <li>Elektrolýza</li> <li>Chemické zdroje napětí</li> <li>Elektrický proud v plynech</li> <li>Magnetické pole elektrického proudu</li> <li>Magnetická síla</li> <li>Magnetické vlastnosti látek</li> <li>Elektromagnetická indukce</li> <li>Indukčnost vodičů</li> <li>Vznik střídavého proudu</li> <li>Obvody střídavého proudu</li> <li>Transformátor</li> <li>Trojfázová soustava střídavého proudu</li> <li>Energetika a živorní prostředí</li> <li>Elektromagnetické kmitání</li> <li>Elektromagnetický oscilátor</li> <li>Vlastní a nucené elektromagnetické kmitání</li> <li>Rezonance</li> <li>Vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění</li> <li>Přenos informací elektromagnetickým vlněním</li> </ul>

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
<p>Člověk a životní prostředí</p> <p>- <i>energetika a životní prostředí</i></p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>- <i>žák posoudí jak elektrické stroje usnadňují práci</i></p> <p>Informační a komunikační technologie</p> <p>- <i>vyhledávání informací</i></p>	<p><b>Základy elektrotechniky</b></p> <p>1. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stojnosměrný proud</li> <li>Elektrostatické pole</li> <li>Magnetické pole</li> <li>Elektromagnetická indukce</li> </ul> <p>2. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Střídavý proud</li> <li>Trojfázová soustava</li> <li>Elektrochemie</li> </ul> <p><b>Elektronika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PN přechod a diody</li> </ul>	<p><b>Základy elektrotechniky</b></p> <p>1. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Základní pojmy a jednotky</li> <li>Elektrostatické pole</li> <li>Magnetické pole</li> <li>Elektromagnetická indukce</li> </ul> <p><b>Elektrotechnologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Úvod do předmětu</li> <li>Materiály pro vodiče a kontakty</li> <li>Izolační materiály</li> <li>Magnetické materiály</li> </ul> <p><b>Fyzika</b></p> <p>2. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fyzika mikrosvěta</li> </ul> <p><b>Matematika</b></p> <p>1. ročník</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</li> </ul> <p><b>Základy elektrotechniky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stojnosměrný proud</li> </ul>

## 2. ročník

## 2. ročník

2 týdne, P

## Mechanika tuhého tělesa

Dotace učebního bloku: 5

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon</li> <li>určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru</li> <li>určí výslednici působících sil</li> </ul>		Pohyby tuhého tělesa Moment síly vzhledem k ose otáčení Skládání a rozkládání rovnoběžných sil Dvojice sil a její otáčivý účinek na těleso Těžiště tuhého tělesa
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Mechanika tekutin

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách</li> <li>vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině</li> </ul>		Vlastnosti kapalin a plynů Tlakové síly v kapalině Vztlková síla
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a svět práce		

## Molekulová fyzika a termika

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek</li> <li>změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu</li> <li>vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles</li> <li>popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby</li> <li>vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</li> <li>řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice</li> <li>vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek</li> </ul>		Teplota a její měření Částicová stavba látek; Vnitřní energie tělesa; Měření tepla, tepelná kapacita;
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## 2. ročník

## Plyny

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn</li> </ul>		Ideální plyn Stavové změny ideálního plynu Stavová rovnice pro ideální plyn Kruhový děj Tepelné motory
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Pevné látky a kapaliny

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles</li> <li>popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li> </ul>		Struktura pevných látek Deformace pevných látek Kapilární jevy Tání a tuhnutí Vypařování, var a kondenzace Vlhkost vzduchu
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Mechanické kmitání a vlnění

Dotace učebního bloku: 8

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání</li> <li>popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance</li> <li>rozlíší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí</li> <li>charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku</li> <li>chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</li> </ul>		Kmitavý pohyb Harmonický kmitavý pohyb Kmitání mechanického oscilátoru Nucené kmitání oscilátoru Postupné vlnění Stojaté vlnění Zvuk
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí - vliv hluku na zdraví člověka		

## Optika

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích</li> <li>řeší úlohy na odraz a lom světla</li> <li>vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla</li> <li>popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi</li> <li>řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami</li> <li>popíše oko jako optický přístroj</li> <li>vysvětlí principy základních typů optických přístrojů</li> </ul>		Šíření světla Jevy na rozhraní dvou prostředí Elektromagnetické záření Vlnové vlastnosti světla Zobrazení rovinným zrcadlem Zobrazení kulovým zrcadlem Zobrazení čočkou Lidské oko Optické přístroje



## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie - chápe podíl optiky v inf. a komunikačních technologiích		<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro optoelektroniku <b>Fyzika</b> 2. ročník Astrofyzika

## Speciální teorie relativity

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času</li> <li>zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí</li> </ul>	Mechanický princip relativity Základní principy speciální teorie relativity Základní pojmy relativistické dynamiky

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie		

## Fyzika mikrosvětla

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití</li> <li>chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla</li> <li>charakterizuje základní modely atomu</li> <li>popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu</li> <li>popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</li> <li>vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením</li> <li>popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice</li> <li>posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie</li> </ul>	Fotoelektrický jev Kvantová teorie Model atomu Radioaktivita Jaderná energie Bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus	

## Astrofyzika

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu</li> <li>popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií</li> <li>zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru</li> <li>vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír</li> </ul>	Slunce Hvězdy Galaxie Vývoj vesmíru Výzkum vesmíru

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 2. ročník Optika	<b>Informační a komunikační technologie</b> 4. ročník Prezentace

## 7.3.2 Chemie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1			

### Charakteristika předmětu

#### 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je uspořádat, doplnit a rozšířit základní vědomosti o chemických látkách, jejich skladování, manipulaci s nimi a přispět k hlubšímu pochopení přírodních jevů, pojmů, zákonů a formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí.

#### 2. Charakteristika učiva

Učivo předmětu chemie tvoří vybrané poznatky obecné, anorganické chemie a biochemie. V jednotlivých tematických celcích se učivo zaměřuje na vlastnosti a praktické využití chemických prvků a sloučenin, chemických dějů a procesů v oboru i běžném životě.

#### 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu směřuje k tomu, aby:

- se žáci seznámili se základními chemickými pojmy,
- se žáci učili bezpečně a hospodárně manipulovat s chemickými látkami a to i vzhledem k životnímu prostředí
- žáci dokázali vyhledat potřebné informace o chemických látkách a zacházení s nimi
- se v žácích upevňovala zodpovědnost při rozhodování o použití chemických látek v jejich oboru
- si žáci upevňovali podvědomí o dodržování bezpečnostních předpisů a vztahu k životnímu prostředí

#### 4. Strategie výuky

Ve výuce budou využívány nejen metody vysvětlování, práce s textem, diskuse a rozhovory, ale také metody názorně - demonstrační jako např.: výrobní schémata, práce s obrazy, využití dataprojektoru, práce žáků na PC. Žáci si dále osvojí dovednosti jako např. návrhy a rozborů příkladů použití chemických látek jak v oboru, tak v životě, dále kreslení schémat chemických reakcí a výrobních schémat.

Výuka bude probíhat formou frontální výuky, samostatné nebo skupinové práce studentů.

K podpoře výuky chemie se mohou využívat multimediální výukové programy a internet.

Pro motivaci žáků k učení a lepšího pochopení důležitosti předmětu chemie jsou pořádány exkurze např. do firmy opravující transformátory a strojírenských podniků.

#### 5. Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a věcnou správnost při porozumění základním chemickým pojmům a vztahům.

Dále vyučující zohlední:

- a) zapojení do průběhu hodiny (plnění zadaných úkolů, spolupráce s učitelem)
- b) práce s učebními pomůckami (učebnice, pracovní sešity, chemické tabulky atd.)
- c) příprava na vyučování (plnění úkolů, samostudium)

Žáci budou v předmětu klasifikováni na základě písemného a ústního zkoušení, při klasifikaci budou zohledněny podmínky dané platným školním řádem.

### Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP

- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

RVP

## 1. ročník

1 týdně, P

### Obecná chemie

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje pojmy těleso a chemická látka</li> <li>• dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li> <li>• popíše stavbu atomu</li> <li>• rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech</li> <li>• zná názvy a značky vybraných chemických prvků</li> <li>• dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin</li> <li>• vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků</li> <li>• charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů</li> <li>• popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</li> <li>• charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy</li> </ul>		Chemické látky a jejich vlastnosti Částicové složení látek, atom, molekula Chemická vazba Chemické prvky, sloučeniny Chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin Periodická soustava prvků Směsi a roztoky Chemické reakce Chemické rovnice Výpočty v chemii
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí <i>- získá poznatky o látkách znečišťující životní prostředí</i>		<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky <b>Elektrotechnologie</b> Úvod do předmětu

### Anorganická chemie

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li> <li>• charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů</li> <li>• vysvětlí vlastnosti anorganických látek</li> <li>• popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</li> <li>• popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</li> <li>• tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> <li>• 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</li> </ul>	Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli Základy názvosloví anorganických sloučenin Vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny Anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí - získá poznatky o látkách znečišťující životní prostředí		

## Organická chemie

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin</li> <li>uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li> <li>vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení</li> <li>vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí</li> <li>provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi</li> </ul>	Vlastnosti atomu uhlíku Základ názvosloví organických sloučenin Organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí - žák zná směsi, roztoky, kyseliny a ostatní sloučeniny škodlivé životnímu prostředí		

## Biochemie

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny</li> <li>uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek</li> <li>vysvětlí podstatu biochemických dějů</li> <li>popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy</li> <li>charakterizuje nejdůležitější přírodní látky</li> <li>popíše vybrané biochemické děje</li> </ul>	Chemické složení živých organismů Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory Biochemické děje

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí - žák umí definovat rozklad látek v závislosti na životním prostředí Informační a komunikační technologie - žák třídí a zpracovává dostupné informace		<b>Základy ekologie</b>  1. ročník Základy biologie

## 7.3.3 Základy ekologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1			

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět má specifické postavení v celkové struktuře všeobecného vzdělání. Jeho cílem je doplnit nezbytné základní ekologické poznatky, ze kterých bude vycházet ekologická výchova a vzdělání v dalších, zejména odborných předmětech. Učivo předmětu navazuje na poznatky, které žáci získali v základní škole (zejména v přírodopisu a zeměpisu), a zaměřuje se na poznání obecně platných podmínek života na Zemi včetně podmínek pro život člověka, pro jejichž plné pochopení nejsou žáci v základní škole ještě plně mentálně vyspělí.

## 2. Charakteristika učiva

Učivo je rozříděno do čtyř základních tematických celků. V úvodní části si žáci prohloubí a rozšíří vědomosti o základních znacích a projevech života, dále se seznámí se základy ekologie, především s významem ekologie v současném životě. Žáci poznají vliv podmínek prostředí na rozvoj živých organismů, meze přizpůsobivosti organismů k prostředí, učí se chápat principy oběhu látek a toku energie v přírodě. Seznamují se s příklady ekosystémů a s principy dynamické přírodní rovnováhy.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Žák se učí chápat nebezpečí ohrožení přírody lidskými činnostmi, jakož i význam poznávání ekologických vztahů a nezbytnost komplexní ochrany přírody.

## 4. Strategie výuky

Výuka probíhá formou výkladu s následným procvičováním formou samostatné nebo skupinové práce.

Dalším cílem předmětu je ovlivňovat nejen racionální stránku osobnosti člověka, ale také stránku emocionální a estetickou a rozvíjet tak žádoucí aktivitu žáků.

Dosažení uvedených cílů předmětu ovlivní nejen výběr obsahu učiva, ale i volba vhodných vyučovacích metod, postupů a organizačních forem, přiměřených mentální úrovni žáků a zaměření oboru přípravy. Dle potřeby je možné využít dalších metod a forem výuky, jako např. diskusi, rozhovor, apod.

## 5. Hodnocení

Při hodnocení výsledků žáků jsou používány standardní metody podle školních kritérií. Důraz je kladen na schopnost vysvětlit a použít obecný pojem v logické souvislosti, zohledňuje se i přehled o aktuálních událostech. Při hodnocení se bere v úvahu i aktivita při hodinách, schopnost žáka komentovat a zobecnit učivo, objasnit souvislosti, dále přesnost vyjadřování a argumentace.

## Klíčové kompetence

- Komunikativní kompetence
  - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně  
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje  
RVP
  - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních  
RVP

## 1. ročník

1 týdně, P

## 1. ročník

## Základy biologie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav</li> <li>popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li> <li>vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</li> <li>charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</li> <li>uvede základní skupiny organismů a porovná je</li> <li>objasní význam genetiky</li> <li>popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</li> <li>vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</li> <li>uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</li> </ul>		Vznik a vývoj života na Zemi Vlastnosti živých soustav Typy buněk Rozmanitost organismů a jejich charakteristika Rostliny a živočichové Dědičnost a proměnlivost Biologie člověka Zdraví a nemoc	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Člověk a životní prostředí <i>- žák vnímá vliv životního prostředí na zdraví a nemoc</i>	<b>Chemie</b> 1. ročník Biochemie		

## Ekologie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)</li> <li>charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</li> <li>uvede příklad potravního řetězce</li> <li>popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</li> <li>vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</li> </ul>		Biotické podmínky života Abiotické podmínky života Základní ekologické pojmy Ekologické faktory prostředí Potravní řetězce Koloběh látek v přírodě a tok energie Typy krajiny	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Člověk a životní prostředí <i>- žák vnímá ekologické faktory prostředí</i>			

## 1. ročník

## Člověk a životní prostředí

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</li> <li>popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> <li>hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> <li>charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</li> <li>charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</li> <li>popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>charakterizuje globální problémy na Zemi</li> <li>uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> <li>zúvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> <li>na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> </ul>	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	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí - žák chápe působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví Informační a komunikační technologie - žák dokáže vyhledat základní informace		

## 7.4 Matematické vzdělávání

## Charakteristika oblasti

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. V odborném školství má matematické vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci přípravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.)

Matematické vzdělávání se zaměřuje především na metody řešení úloh, zejména ve vztahu oboru vzdělání.

V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání vsouladu potřebami oboru.

Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání.

## 7.4.1 Matematika

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2+1	3	3+1	4

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět Matematika se vyučuje jako povinný vyučovací předmět ve všech ročnících.

Výuka probíhá v souladu s obecnými cíly předmětu, žáci získají matematické vzdělání odpovídající požadavkům

v souladu se studijním oborem. Je potřebné vést žáky k bezproblémové aplikaci matematiky v běžném životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dovedli využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě, při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvech. Snahou je, aby žáci dokázali aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání, matematizovali reálné situace, zkoumali a řešili problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení, pracovali s matematickým modelem a dokázali vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, dovedli se přesně se matematicky vyjadřovat, vhodně používali odbornou literaturu, internet, PC, kalkulačtor, rýsovací potřeby.

## 2. Charakteristika učiva

Předmět Matematika se vyučuje jako povinný vyučovací předmět ve všech ročnících.

Učivo je seřazeno do jednotlivých ročníků podle náročnosti tak, aby jednotlivé tematické celky na sebe vhodně navazovaly. V závěru prvního ročníku je zahrnuto učivo Goniometrické funkce ostrého úhlu a Komplexní čísla, o znalosti z těchto tematických celků se opírá učivo Střídavý proud v předmětu Elektrotechnika na začátku druhého ročníku. Učivo pokrývá veškeré očekávané výstupy, které jsou v požadacích pro státní maturitu z matematiky, větší část čtvrtého ročníku je věnována procvičování učiva a přípravě žáků k maturitní zkoušce z matematiky.

## 3. Výsledek vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení;
- diskutovat metody řešení matematické úlohy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;
- správně se matematicky vyjadřovat.

V afektivní oblasti matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti, schopnost přijmout oprávněnou kritiku.

## 4. Strategie výuky

Výuka probíhá formou výkladu s následným procvičováním příkladů a úloh formou samostatné nebo skupinové práce. Dle potřeby je možné využít dalších metod a forem výuky, jako např. diskusi, rozhovor, domácí příprava, řešení příkladů pomocí informačních a komun. technologií.

## 5. Kritéria hodnocení

Hodnocení spočívá v kontrole do jaké míry žáci zvládli matematické znalosti a dovednosti, do jaké míry jsou tyto znalosti a dovednosti žáci schopni aplikovat v alternativních příkladech či úlohách.

Základem pro zvládnutí daného učiva jsou samostatné práce žáků během vyučujících hodin a domácí příprava žáků.

Kromě hodnocení práce žáků v průběhu vyučovací hodiny dále hodnotíme:

- písemné pololetní práce v rozsahu 1 vyučovací hodiny
- kontrolní písemné testy
- ústní zkoušky
- aktivita při vyučování

Je vhodné testy a písemné práce klasifikovat a hodnotit pokaždé jiným způsobem, na výběr je možnost bodového hodnocení, klasifikace na základě procenta správných úloh, nebo známka podle klasifikační stupnice. Potom není pro žáky hodnocení stereotypní a jsou více motivováni.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

RVP



- **Kompetence k řešení problémů**
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
- **Personální a sociální kompetence**
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí  
RVP
- **Matematické kompetence**
  - správně používat a převádět běžné jednotky  
RVP
  - používat pojmy kvantifikujícího charakteru  
RVP
  - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy  
RVP
  - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení  
RVP
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
  - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru  
RVP
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích  
RVP

## 1. ročník

2+1 týdně, P

---

## 1. ročník

## Množiny, číselné obory

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>provádí aritmetické operace v R</li> <li>používá různé zápisy reálného čísla</li> <li>znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose</li> <li>používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam</li> <li>porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly</li> <li>zapiše a znázorní interval</li> <li>provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik)</li> </ul>		Množiny, číselné obory Čísla racionální a iracionální Vlastnosti reálných čísel Absolutní hodnota reálného čísla Intervaly Užití procentového počtu	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Člověk a svět práce <i>- žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis úloh - žák se zdokonaluje v pracovních postupech, snaží se nacházet jiné pracovní postupy</i> Člověk a životní prostředí <i>- žák řeší úlohy týkající se životního prostředí a ekologie</i>			

## Mocniny a odmocniny

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>provádí operace s mocninami a odmocninami</li> <li>řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>provádí operace s mocninami a odmocninami</li> <li>určí definiční obor rovnice a nerovnice</li> </ul>		Mocniny s přirozeným exponentem Mocniny s celým exponentem Desítková soustava a soustavy o jiném základu Druhá a třetí odmocnina Mocniny s racionálními mocniteli Slovní úlohy	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Člověk a svět práce <i>- žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis úloh</i>	<b>Číslicová technika</b> 2. ročník Logické funkce		

## Výrazy a jejich úpravy

Dotace učebního bloku: 20

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu</li> <li>provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny</li> <li>provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců</li> <li>rozkládá mnohočleny na součiny</li> <li>určí definiční obor výrazu</li> <li>sestaví výraz na základě zadání</li> <li>modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>		Výrazy Počítání s mnohočleny Dělení mnohočlenu mnohočlenem Dosazování do výrazů, úpravy vzorců Rozklad výrazů pomocí vytýkání Rozklad výrazů pomocí vzorců Lomené výrazy a operace s nimi Slovní úlohy	

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - <i>žák se zdokonaluje v pracovních postupech</i>		

## Lineární funkce

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>načrtne graf lineární funkce, určí její vlastnosti</li> <li>rozdělí jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</li> </ul>	Pojem funkce Kartézská soustava souřadnic, graf funkce Konstantní a lineární funkce Grafy lineárních funkcí s absolutní hodnotou

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti - <i>vzájemná spolupráce, řešení úloh ve dvojicích, či skupinkách</i>		

## Lineární rovnice a nerovnice

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>určí definiční obor výrazu</li> <li>užívá rovnice, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění</li> <li>řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>vyjádří neznámou ze vzorce</li> </ul>	Lineární rovnice o jedné neznámé Lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli Slovní úlohy Lineární nerovnice o jedné neznámé Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou Soustavy rovnic o jedné neznámé Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých Slovní úlohy

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - <i>žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis úloh - žák se zdokonaluje v pracovních postupech, snaží se nacházet jiné pracovní postupy</i>		

## Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>určí velikost úhlu ve stupních i radiánech</li> <li>ovládá definice goniometrických funkcí ostrého úhlu a používá je k řešení pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech</li> </ul>	Úhel a jeho velikost Goniometrické funkce ostrého úhlu Řešení pravoúhlého trojúhelníku v rovinných útvech

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - <i>řešení úloh z praktického života</i>	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud	

## 1. ročník

## Komplexní čísla

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá operace s komplexními čísly v algebraickém i goniometrickém tvaru</li> <li>znázorní součet a součin komplexních čísel v Gaossově rovině</li> <li>zná geometrický význam absolutní hodnoty</li> <li>řeší úlohy s využitím Moivreovy věty</li> </ul>		Zavedení komplexních čísel Součet komplexních čísel Součin komplexních čísel Komplexně sdružená čísla Absolutní hodnota komplexního čísla Podíl komplexních čísel Goniometrický tvar komplexního čísla Součin a podíl komplexních čísel v goniometrickém tvaru Moivreova věta
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud	

## 2. ročník

3 týdne, P

## Kvadratická funkce

Dotace učebního bloku: 4

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná vlastnosti kvadratické funkce</li> <li>načrtne graf kvadratické funkce</li> <li>rozdělí jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</li> <li>určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic</li> <li>přifadí předpis funkce ke grafu a naopak</li> <li>řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>		Kvadratická funkce Graf kvadratické funkce
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie - žák využívá informačních technologií k sestrojení funkce		

## 2. ročník

## Kvadratické rovnice a nerovnice

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší kvadratické rovnice, kvadratické nerovnice</li> <li>řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých</li> <li>převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>rozdělí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</li> <li>řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění</li> <li>užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</li> <li>užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru</li> </ul>	Kvadratické rovnice Vzorec pro kořeny kvadratické rovnice Řešení kvadratických rovnic Slovní úlohy Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice Soustavy lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých Kvadratická nerovnice

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - řešení slovních úloh z praxe - žák dodržuje přehledný zápis úloh		

## Planimetrie

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů</li> <li>užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách</li> <li>rozdělí základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah</li> <li>využívá vlastnosti shodného zobrazení nejen v praktických úlohách</li> <li>užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka</li> <li>užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu</li> <li>řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách</li> <li>graficky rozdělí úsečku v daném poměru</li> <li>graficky změní velikost úsečky v daném poměru</li> <li>využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách</li> <li>popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	Shodná zobrazení v rovině Podobnost Pythagorova věta Euklidovy věty Stejnolehlost Obsahy a obvody rovinných obrazců

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - žák řeší úlohy z praktické činnosti		

## 2. ročník

## Funkce

Dotace učebního bloku: 36

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti</li> <li>řeší exponenciální, logaritmické a goniometrické rovnice</li> <li>aplikuje získané poznatky při řešení úloh z denního života, z technické praxe</li> <li>pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</li> <li>určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic</li> <li>přifadí předpis funkce ke grafu a naopak</li> <li>řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty</li> </ul>	Pojem funkce, graf funkce Rostoucí a klesající funkce Lineární funkce a její graf Nepřímá úměrnost Lineární lomená funkce Mocninné funkce Exponenciální funkce Exponenciální rovnice Logaritmická funkce Logaritmus Věty o logaritmech Logaritmické rovnice Přirozené a dekadické logaritmy	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie - žák využívá informačních technologií k sestrojení funkce Člověk a svět práce - žák dokáže sestřit graf funkce		<b>Informační a komunikační technologie</b> 2. ročník Tabulkový procesor

## Posloupnosti a finanční matematika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce</li> <li>určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky</li> <li>rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost</li> <li>provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky</li> </ul>	Posloupnost a její vlastnosti Aritmetická posloupnost Geometrická posloupnost Základy finanční matematiky, složené úrokování	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti - žák obhajuje a realizuje své návrhy - žák komentuje, hodnotí návrhy ostatních - žák je ochoten vysvětlit spolužákovi daný postup Informační a komunikační technologie - žák využívá informačních technologií k vyhledávání různých informací		<b>Informační a komunikační technologie</b> 2. ročník Tabulkový procesor

## 3. ročník

## 3. ročník

3+1 týdně, P

## Opakování učiva 2. ročníku

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší lineární rovnice, soustavy lineárních rovnic</li> <li>řeší kvadratické rovnice</li> <li>převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur</li> <li>řeší jednoduché logaritmické rovnice</li> <li>řeší jednoduché exponenciální rovnice</li> <li>aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</li> <li>určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty</li> <li>přifadí předpis funkce ke grafu a naopak</li> </ul>		Mocniny Výrazy Lineární rovnice a nerovnice Kvadratické rovnice Slovní úlohy
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Goniometrie a trigonometrie

Dotace učebního bloku: 28

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů</li> <li>užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu</li> <li>určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody</li> <li>graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel</li> <li>určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku</li> <li>používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic</li> <li>používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarcích</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>		Jedotková kružnice Goniometrické funkce Vlastnosti funkcí sinus a kosinus Vlastnosti funkcí tangens a kotangens Goniometrické rovnice Sinová věta Kosinová věta Užití trigonometrie v praxi
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a svět práce <i>- žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis úloh - žák řeší úlohy z praktického života</i> Informační a komunikační technologie		<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech 2. ročník CAD systémy

## 3. ročník

## Stereometrie

Dotace učebního bloku: 30

<b>Výsledky vzdělávání</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny</li> <li>určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie</li> <li>určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin</li> <li>charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části</li> <li>určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie</li> <li>využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa</li> <li>aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>užívá a převádí jednotky objemu</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>		<b>Učivo</b> Základní pojmy a věty Vzájemná poloha bodů, přímek a rovin Rovnoběžnost přímek a rovin Odchylka dvou přímek, kolmost dvou přímek Povrchy a objemy těles a jejich částí: základních, komolých, koule
<b>Průřezová témata</b> Člověk a svět práce - žák využívá poznatků z praktického života - žák řeší úlohy z praktického života Informační a komunikační technologie	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b> <b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech 2. ročník CAD systémy

## Kombinatorika

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování</li> <li>počítá s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)</li> </ul>		<b>Učivo</b> Kombinatorické pravidlo součinu Permutace Variace Variace s opakováním Kombinace Vlastnosti kombinačních čísel Binomická věta
<b>Průřezová témata</b> Občan v demokratické společnosti - žák aplikuje různé poznatky z běžného života při řešení úloh - žák obhajuje a realizuje své návrhy - žák je ochoten vysvětlit spolužákovi daný postup	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Pravděpodobnost

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem</li> <li>užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů</li> </ul>		<b>Učivo</b> Náhodné pokusy Náhodné jevy Pravděpodobnost náhodného jevu Podmíněná pravděpodobnost a pravděpodobnost průniku Pravděpodobnost sjednocení jevů Nezávislé pokusy
---	--	--



## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
<p>Občan v demokratické společnosti</p> <p>- žák obhajuje a realizuje své návrhy - žák komentuje, hodnotí návrhy ostatních - žák je ochoten vysvětlit spolužákovi daný postup</p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>- žák aplikuje různé poznatky z běžného života při řešení úloh</p>		

## Statistika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí</li> <li>• čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li> <li>• určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku</li> <li>• sestaví tabulku četností</li> <li>• čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech</li> </ul>	<p>Statistika Statistická jednotka, statistický soubor, statistické znaky Rozdělení četností Statistické charakteristiky Charakteristiky polohy Charakteristiky variability</p>

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
<p>Občan v demokratické společnosti</p> <p>- žák obhajuje a realizuje své návrhy - žák komentuje, hodnotí návrhy ostatních - žák je ochoten vysvětlit spolužákovi daný postup</p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>- žák aplikuje různé poznatky z běžného života při řešení úloh</p> <p>Informační a komunikační technologie</p> <p>- žák využívá informačních technologií k vyhledávání různých informací - žák využívá informačních technologií k sestavení tabulek, grafů</p> <p>Člověk a životní prostředí</p> <p>- žák řeší úlohy týkající se životního prostředí a ekologie</p>		<p><b>Informační a komunikační technologie</b></p> <p>3. ročník</p> <p>Textové editory</p>

## 4. ročník

4 týdně, P

## 4. ročník

## Vektorová algebra

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů)</li> <li>určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky</li> <li>užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru</li> <li>provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)</li> <li>užije grafickou interpretaci operací s vektory</li> <li>určí velikost úhlu dvou vektorů</li> </ul>		Souřadnice bodů na přímce a v rovině Vzdálenost dvou bodů Vektory Velikost vektoru Operace s vektory Lineární závislost a nezávislost vektorů Úhel dvou vektorů Skalární součin dvou vektorů Kolmost vektorů	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Člověk a svět práce - <i>žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis úloh - žák se zdokonaluje v pracovních postupech, snaží se nacházet jiný pracovní postup</i> Občan v demokratické společnosti - <i>žák je ochoten vysvětlit spolužákovi daný postup</i>			

## Analytická geometrie v rovině

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek</li> <li>užívá různá analytická vyjádření přímky</li> <li>určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky</li> <li>určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnice tvar rovnice přímky v rovině</li> <li>určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách</li> <li>určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>		Parametrické vyjádření přímky Obecná rovnice přímky Směrnice tvar rovnice přímky Vzájemná poloha dvou přímek Odchylka dvou přímek Kolmost dvou přímek Vzdálenost bodu od přímky	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Člověk a svět práce - <i>žák dodržuje určitý systém při své činnosti - žák se zdokonaluje v pracovních postupech, snaží se využívat různé pracovní postupy</i> Občan v demokratické společnosti - <i>žák je ochoten vysvětlit spolužákovi daný postup</i> Informační a komunikační technologie - <i>řešení úloh prostřednictvím IKT</i>			

## 4. ročník

## Shrnutí a systematizace učiva

Dotace učebního bloku: 86

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice</li> <li>rozdělí jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti</li> <li>převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce</li> <li>určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky</li> <li>pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti</li> <li>pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti</li> <li>užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání</li> <li>používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)</li> <li>užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací</li> <li>počítá s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů</li> <li>užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu</li> <li>určí pravděpodobnost náhodného jevu</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> <li>užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku</li> <li>určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku</li> <li>sestaví tabulku četností</li> <li>graficky znázorní rozdělení četností</li> <li>určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)</li> <li>určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)</li> <li>čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Učivo</b></p> <p>Množiny, číselné obory  Mocniny a odmocniny  Algebraické výrazy  Lineární rovnice  Lineární nerovnice  Kvadratické rovnice  Kvadratické nerovnice  Planimetrie  Funkce  Posloupnosti a finanční matematika  Finanční matematika, slovní úlohy  Goniometrie a trigonometrie  Kombinatorika  Pravděpodobnost v praktických úlohách, aplikační úlohy  Statistika v praktických úlohách  Vektorová algebra  Analytická geometrie  Kontrolní testy</p>	
<p><b>Průřezová témata</b></p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>- žák dodržuje určitý systém při své činnosti, správný a přehledný zápis úloh - žák řeší úlohy z praktického života</p>	<p><b>přesahy do učebních bloků:</b></p>	<p><b>přesahy z učebních bloků:</b></p>

## 7.5 Estetické vzdělávání

### Charakteristika oblasti

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života.

Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka 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. Práce s uměleckým textem je na tomto stupni vzdělávání zaměřena především na výchovu k vědomému, kultivovanému čtenářství. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.

Vzdělávací oblast Estetické vzdělávání je velice úzce spojena se vzdělávací oblastí Jazykové vzdělávání a komunikace a vyučuje se jako jediný předmět pod názvem Český jazyk a literatura.

### 7.5.1 Český jazyk a literatura

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1+1	1+1	1+1	2

### Charakteristika předmětu

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života.

Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka 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.

Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem. Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- 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;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

## 1. ročník

## 1. ročník

1+1 týdně, P

## Literatura a ostatní druhy umění

Dotace učebního bloku: 43

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>rozezná umělecký text od neuměleckého</li> </ul>		Počátky slovesného umění Starověká literatura Středověká literatura Literatura doby husitské Humanismus a renesance Baroko v literatuře Klasicismus, osvícenství, preromantismus
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Práce s literárním textem

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>rozezná umělecký text od neuměleckého</li> </ul>		Základy literární vědy Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti  <i>- při četbě literárních ukázek pozná znaky různých politických zřízení, diskutuje o nich, obhajuje vlastní názor - při četbě literárních ukázek pracuje s nejrůznějšími mezilidskými vztahy, hodnotí je, hledá řešení</i>		

## Kultura

Dotace učebního bloku: 7

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>rozezná umělecký text od neuměleckého</li> </ul>		Kultura starověku Kultura středověku Kultura doby husitské Kultura renesance a humanismus Kultura baroka Kultura klasicismu, osvícenství a preromantismu
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie		<b>Dějepis</b>  1. ročník Člověk v dějinách

## 1. ročník

## 2. ročník

1+1 týdně, P

## Literatura a ostatní druhy umění

Dotace učebního bloku: 43

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>• popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> </ul>		Národní obrození Romantismus Česká literatura 60. let 19. století Česká literatura 70. a 80. let 19. stol. Realismus	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## Práce s literárním textem

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>• vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> </ul>		Literární druhy a žánry Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti  <i>- při četbě literárních ukázek pozná znaky různých politických zřízení, diskutuje o nich, obhajuje vlastní názor - při četbě literárních ukázek pracuje s nejrůznějšími mezilidskými vztahy, hodnotí je, hledá řešení</i>			

## Kultura

Dotace učebního bloku: 7

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> </ul>		Kultura národního obrození Kultura romantismu Česká kultura 2. poloviny 19. století	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## 3. ročník

## 3. ročník

1+1 týdně, P

## Literatura a ostatní druhy umění

Dotace učebního bloku: 43

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>• text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>• orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> </ul>		Moderní básnické směry ve světové a české literatuře <ul style="list-style-type: none"> <li>• impresionismus</li> <li>• symbolismus</li> <li>• dekadence</li> </ul> Světová literatura v 1. polovině 20. století <ul style="list-style-type: none"> <li>• futurismus</li> <li>• kubismus</li> <li>• kubofuturismus</li> <li>• dadaismus</li> <li>• surrealismus</li> <li>• expresionismus</li> <li>• existencialismus</li> <li>• světová próza 1. pol. 20. st.</li> <li>• světové drama 1. pol. 20. st.</li> </ul> Česká literatura v 1. polovině 20. století <ul style="list-style-type: none"> <li>• odraz války v literatuře</li> <li>• demokratická próza</li> <li>• lyrická próza</li> <li>• sociální próza</li> <li>• socialistický realismus</li> <li>• psychologická próza</li> <li>• katolická próza</li> <li>• ruralisté</li> <li>• proletářská poezie</li> <li>• poetismus</li> <li>• surrealismus</li> <li>• intimní lyrika</li> <li>• meditativní poezie</li> <li>• vlastenecká poezie</li> </ul>	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## Práce s literárním textem

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>• text interpretuje a debatuje o něm</li> </ul>		Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti <i>- při četbě literárních ukázek pozná znaky různých politických zřízení, diskutuje o nich, obhájí vlastní názor - při četbě literárních ukázek pracuje s nejrůznějšími mezilidskými vztahy, hodnotí je, hledá řešení</i>			

## 3. ročník

## Kultura

Dotace učebního bloku: 7

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> </ul>		Česká a světová kultura na přelomu 19. a 20. století Česká a světová kultura na přelomu 19. a 20. století
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## 4. ročník

2 týdně, P

## Literatura a ostatní druhy umění

Dotace učebního bloku: 43

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> </ul>		Světová literatura 2. poloviny 20. století <ul style="list-style-type: none"> <li>odraz války v literatuře</li> <li>existencialismus</li> <li>neorealismus</li> <li>rozhněvaní mladí muži</li> <li>nový román</li> <li>magický realismus</li> <li>beatníci</li> <li>absurdní drama</li> <li>literatura s prvky sci-fi</li> <li>postmodernismus</li> </ul> Česká literatura 2. poloviny 20. století <ul style="list-style-type: none"> <li>literatura v letech 1945 - 1948</li> <li>literatura v letech od r. 1948 do 1/2 50. let</li> <li>literatura od 1/2 50. let do r. 1968</li> <li>literatura od r. 1968 do r. 1989</li> <li>literatura po r. 1989</li> </ul>
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Práce s literárním textem

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> </ul>		Četba a interpretace literárního textu Metody interpretace textu Tvořivé činnosti
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Občan v demokratické společnosti <i>- při četbě literárních ukázek pozná znaky různých politických zřízení, diskutuje o nich, obhajuje vlastní názor - při četbě literárních ukázek pracuje s nejrůznějšími mezilidskými vztahy, hodnotí je, hledá řešení</i>		



## 4. ročník

## Kultura

Dotace učebního bloku: 7

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> </ul>		Česká kultura ve 2. polovině 20. století Světová kultura ve 2. polovině 20. století
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## 7.6 Vzdělávání pro zdraví

## Charakteristika oblasti

Oblast Vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

## 7.6.1 Tělesná výchova

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2	2	2

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl předmětu

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybové nadání, tak zdravotně oslabení žáci. Tělesná výchova má především činnostní a aplikační charakter, proto je propojována s ostatními předměty. Většinu informací, dovedností a návyků, související obecně se zdravým životním stylem, žák získává v jiných předmětech. V tělesné výchově jsou pak získané poznatky spojovány s konkrétními pohybovými činnostmi a žák si ověřuje jejich platnost. Opačně jsou dovednosti a návyky z tělesné výchovy přenášeny do denního režimu žáků ve škole i mimo školu.

Tělesná výchova je součástí povinného vzdělání a je vytvářena zásadně pro žáky a v jejich prospěch. Orientuje se na upevnění, doplnění a praktické ověření uceleného systému informací, dovedností, návyků a postojů v životě moderního člověka jako součásti zdravého životního stylu, k jejich pravidelnému a vhodnému užití a k zájmu o vlastní tělesnou zdatnost.

## 2. Charakteristika učiva

V hodinách tělesné výchovy se žáci seznámí se základy sportovní, rytmické a kondiční gymnastiky, úpoly, atletikou, sportovními hrami, plaváním, případně bruslením. V případě vhodných podmínek se mohou žáci zúčastnit turistiky a pobytu v přírodě, kursů lyžování či netradičních sportů. Dále se seznámí s různými poznatky z tělesné výchovy a sportu, naučí se pravidla, komunikaci při pohybových činnostech, organizaci, hygienou a bezpečností v TV a sportu.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepečení
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play - kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti

#### 4. Strategie výuky

Tělesná výchova je povinná pro všechny dívky a chlapce v výjimkou krátkodobých nebo dlouhodobých úlev. Respektuje výrazné pohybové a výkonnostní rozdíly dané vývojovými a pohlavními odlišnostmi, dosavadními pohybovými zkušenostmi a zájmy žáků. Efektivita výuky vychází z co nejpřesnější diagnostiky a všestranného poznávání žáků, od něhož se odvíjí rozvahy o cílech, obsahu, didaktických metodách a formách uplatněných ve výuce. Tělesná výchova je charakteristická didaktickou transformací nově vznikajících sportů, pohybových aktivit, nového netradičního náčiní ap. Vyučovací a učební procesy jsou založeny na úzké vzájemné spolupráci učitele a žáka, na jejich vzájemném respektu, snaze pomoci žákovi, nepřipustit jeho fyzické a psychické poškození. Tělesná výchova je vedena tak, aby přinášela žákům radost z pohybové činnosti, uspokojení z dosažených výsledků, ze vzájemných vztahů vytvářených při společné činnosti, z ohleduplnosti, vzájemné pomoci a z celkové atmosféry ve výuce.

#### 5. Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení a klasifikace žáků je chápána jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako celoživotní potřebě. Žák je hodnocen za změnu ve vlastním výkonu či snahu o tuto změnu, za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle, za zájem o tělesnou výchovu a sport, za aktivitu a vztah k pohybu, za snahu prakticky využívat osvojené pohybové činnosti v denním režimu a za zvládnutí organizačních, hygienických a bezpečnostních návyků.

### Klíčové kompetence

- Personální a sociální kompetence
  - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích  
RVP
  - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti  
RVP
  - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým  
RVP

## 1. ročník

## 1. ročník

2 týdně, P

## Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> <li>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>participuje na týmových herních činnostech družstva</li> </ul>		Kopaná Košíková Florbal Nohejbal	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti			

## Atletika

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul>		Průpravná běžecká cvičení Odrazová cvičení Běhy (rychlý, vytrvalý)  Skoky do dálky Hod granátem	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti			

## Gymnastika

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul>		Posilování s vlastní vahou těla Základní gymnastická cvičení Cvičení s náčiním Rytmická gymnastika (kondiční programy s cvičením) Kompenzační a vyrovnávací cvičení	

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti		

## Plavání

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> <li>dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul>	Adaptace na vodní prostředí Průpravná plavecká cvičení Základy plaveckých stylů (prsa, kraul)

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Občan v demokratické společnosti		

## Testování tělesné zdatnosti

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</li> </ul>	Motorické testy

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## Turistika a sport v přírodě

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> </ul>	Pohyb v přírodě

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## 2. ročník

## 2. ročník

2 týdně, P

## Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> </ul>		Kopaná Košíková Volejbal Florbal	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti			

## Atletika

Dotace učebního bloku: 18

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech</li> <li>• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> </ul>		Běhy (rychlý, vytrvalý) Průpravná běžecká cvičení Běhy (rychlý, vytrvalý) Skok do dálky Skok vysoký Hod granátem Vrh koulí	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti			

## 2. ročník

## Gymnastika

Dotace učebního bloku: 18

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul>		Akrobacie Posilování s vlastní vahou těla Cvičení s náčiním Cvičení koordináční, kondiční Přeskoky Akrobacie Kompenzační a relaxační cvičení Úpoly pády	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Občan v demokratické společnosti			

## Testování tělesné zdatnosti

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> <li>• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul>		Motorické testy	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## Turistika a sport v přírodě

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> </ul>		Pohyb v přírodě Orientace v krajině	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## 3. ročník

## 3. ročník

2 týdne, P

## Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací</li> <li>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> </ul>		Kopaná Košíková Fusbalejbal Florbal Frisbee Nohejbal	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Občan v demokratické společnosti			

## Atletika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> </ul>		Běhy (rychlý, vytrvalý) Skok daleký Skok vysoký Hod granátem Hod diskem Vrh koulí	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Člověk a svět práce			

## 3. ročník

## Gymnastika

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</li> <li>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)</li> <li>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> </ul>		Akrobacie Kruhový provoz Základy posilování Cvičení s náčiním Přeskoky přes kozu Cvičení kondiční, koordinační Kompenzační a relaxační cvičení	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Občan v demokratické společnosti			

## Testování tělesné zdatnosti

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> </ul>		Motorické testy	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	

## Úpoly

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> </ul>		Pády Základní sebeobrana	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	



## 4. ročník

## 4. ročník

2 týdně, P

## Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>• uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> </ul>		Kopaná Futsal Florbal Frisbee – ultimate Nohejbal Brennball	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Občan v demokratické společnosti			

## Atletika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</li> <li>• uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> </ul>		Průpravná běžecká cvičení Odrazová cvičení Starty Běhy (rychlý, vytrvalý) Hod granátem Hod diskem Vrh koulí Skok daleký Skok vysoký	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Občan v demokratické společnosti			

## Gymnastika

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží</li> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> </ul>		Posilování s vlastní vahou těla Posilování Koordinační, kondiční cvičení Cvičení s náčiním Kruhový provoz Přeskok přes kozu Stoje Kompenzační a vyrovnávací cvičení	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
Občan v demokratické společnosti			

## 4. ročník

## Testování motorické zdatnosti

Dotace učebního bloku: 8

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> </ul>		Motorické testy
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## 7.7 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

## Charakteristika oblasti

Cílem této vzdělávací oblasti je propojení získaných vědomostí a dovedností ve výše uvedených oblastech s praxí při řešení konkrétních problémů a situací.

Žáci získají základní znalosti a osvojí si základní dovednosti z informační a komunikační technologie. Během výuky zvládnou základní operační systémy, textové a tabulkové editory, databáze, internet a internetovou poštu a další. Všechny tyto získané dovednosti dále uplatní jak v soukromém životě, tak v budoucím zaměstnání.

## 7.7.1 Informační a komunikační technologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	1	1	2

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Učební osnova předmětu Informační a komunikační technologie vychází z požadavků obsahového okruhu Informační a komunikační technologie, která je součástí kurikulárního rámce odborného vzdělávání RVP. Cílem předmětu je rozvíjet technické dovednosti a myšlení žáků a naučit je zvládat všechny dostupné programy, které jsou potřebné pro práci s počítačem.

## 2. Charakteristika učiva

Žáci jsou připravováni na možnost samostatného rozhodování při zpracování dat. Získají poznatky jak využívat informační a komunikační technologie v praxi. Získávají základní technické znalosti o složení počítače, jeho zapojení, uvedení do provozu, odstranění jednoduchých závad a umí zvolit odpovídající operační systém. Vzdělávací oblast je úzce propojena s průřezovým tématem Člověk a svět práce, informační a komunikační technologie a se standardem technické gramotnosti pro střední vzdělávání. Žáci si osvojují praktické dovednosti při hledání zaměstnání, tak aby dovedli vypracovat životopis, žádost o místo a při tom využít PC a zvláště programy pro zpracování textů, tabulek a propagace.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu směřuje k tomu aby :

- žáci vhodně a citlivě využívali informační a komunikační technologie
- se žáci seznámili se základními znaky kyberšikany
- se žáci naučili ovládat programy v programovém balíku MS OFFICE a využívat je v praxi

## 4. Strategie výuky

Při výuce jsou využívány tyto metody: frontální výuka, skupinová a partnerská, názorná výuka, samostatná práce žáků. K podpoře výuky se mohou využívat multimediální výukové programy a internet.

Ve výuce převládají praktické činnosti žáků, ke komunikaci mezi vyučujícím a žáky jsou využívány komunikační technologie.

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a věcnou správnost při porozumění základním technickým problémům, správné využití a zvládnutí programů. Hodnocení spočívá v kontrole samostatných prací, praktických úloh a především práce v průběhu hodin.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní  
RVP
  - komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace  
RVP

## 1. ročník

2 týdne, P

### Úvod a historie ICT

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)</li> <li>• 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</li> </ul>	Úvodní hodina Historie ICT Základní pojmy

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie		

## Práce s počítačem

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)</li> <li>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</li> </ul>	Typy počítačů Hardware, software Části, periferie počítače

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie		

## Přípojná zařízení vstupní a výstupní

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> </ul>	Rozdělení přípojných zařízení Vstupní zařízení Výstupní zařízení Technologie tisku

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## Operační systémy

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li> <li>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</li> <li>pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí</li> <li>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</li> </ul>	Operační systémy Ovládání, nastavení Složky, soubory Komprese dat Prostředky zabezpečení ochrany dat

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie		

## 1. ročník

## Textové editory

Dotace učebního bloku: 38

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)</li> <li>zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogii ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> </ul>		Textové editory, základní funkce Práce se souborem Typografická pravidla Formátování textu Zobrazení dokumentu, tisk Formátování odstavců, styly Odrážky a číslování Psaní do sloupců Záhloví, zápatí, reference Šablony Tvorba tabulek Psaní matematických symbolů a rovnic Vkládání a úprava obrázků Vkládání a úprava objektů
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie		

## 2. ročník

1 týdně, P

## Tabulkový procesor

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)</li> <li>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)</li> <li>rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> </ul>		Základní operace Formát buňky, vyhledávání Vzorce Matematické operace Algoritmizace Grafy - vytváření a práce s grafy Grafické objekty Práce se souborem, tisk Propojení tabulky excelu s wordem Kontingenční tabulky Kontingenční grafy Vytvoření databáze
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Matematika</b> 2. ročník Funkce Posloupnosti a finanční matematika	

## 3. ročník

## 3. ročník

1 týdně, P

## Počítačové sítě

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</li> <li>ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat</li> </ul>		Počítačové sítě, server, pracovní stanice Topologie sítí Koncepce sítí Připojení k síti, nastavení, přístupová práva Specifika práce v síti Sdílení dokumentů a prostředků Funkce poštovního klienta	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Informační a komunikační technologie			

## Internet

Dotace učebního bloku: 8

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...)</li> <li>komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</li> </ul>		Historie internetu IP adresa, doménová adresa, www stránka Připojení k internetu Internetové prohlížeče Informační zdroje Vyhledávání, ukládání dat Poštovní aplikace	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## Viry

Dotace učebního bloku: 2

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</li> </ul>		Viry Antivirové programy	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## 3. ročník

## Programy

Dotace učebního bloku: 2

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</li> <li>• pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti</li> <li>• vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>• 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</li> <li>• využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> </ul>		Programy Autorská práva
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie		

## Textové editory

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>• získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>• správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> </ul>		Hromadná korespondence Výpočty v tabulkách Základy tvorby maker Makra a jejich použití
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Matematika</b> 3. ročník Statistika	

## 4. ročník

2 týdně, P

## 4. ročník

## Počítačová grafika

Dotace učebního bloku: 20

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</li> <li>má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládní různých aplikací</li> <li>rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> </ul>		Počítačová grafika Vektorové a rastrové grafické programy Komprese Základní funkce grafických programů Práce v grafickém programu Kreslení základních objektů Operace s objekty Práce s textem Vkládání externích objektů Digitální fotografie
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie		

## Databáze

Dotace učebního bloku: 20

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)</li> <li>pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti</li> <li>vybírání a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> <li>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)</li> </ul>		Kontingenční tabulky Kontingenční grafy Databázové procesory Access - editace Access - vyhledávání, filtrování Access - tvorba sestav, tisk
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie		

## Prezentace

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</li> <li>správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>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.)</li> <li>vybírání a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> </ul>		Základní tvorba prezentace Vkládání grafických objektů do prezentace Vkládání zvuku do prezentace Nastavení rozsáhlejších efektů prezentace Interaktivní grafické prostředí Tvorba vlastní prezentace



## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Český jazyk a literatura</b> 4. ročník Komunikační a slohová výchova <b>Fyzika</b> 2. ročník Astrofyzika	<b>Elektrotechnická měření</b> 4. ročník Zpráva o měření a její obsah

## 7.8 Ekonomické vzdělávání

### Charakteristika oblasti

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh není zpracován zvláště pro jednotlivé obory vzdělání, ale tak, aby byl využitelný pro všechny obory vzdělání. Provázání na vlastní odbornost zajistí škola ve svém ŠVP a vyučující přímo ve výuce.

Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i matematickém vzdělávání. Obsahový okruh je propojen s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

### 7.8.1 Ekonomika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1	1	1
---	---	---

### Charakteristika předmětu

#### 1. Obecné cíle předmětu

V podnikové ekonomice žáci získávají potřebné základy ekonomického vzdělání. Seznámí se jak s ekonomickým prostředím podniku, tak s působením ekonomického makroprostředí na podnik.

Obecným cílem předmětu je poskytnout žákům vědomosti a dovednosti, které jim umožní dobře se orientovat v ekonomice podniku. Žáci se seznámí s obsahem jednotlivých podnikových činností a osvojí si dovednosti k jejich vykonávání. Získají vědomosti a dovednosti potřebné pro založení soukromé firmy a provádění základních ekonomických propočtů. Podniková ekonomika je nezbytným předpokladem pro osvojování ekonomického učiva v navazujících předmětech jako např. účetnictví, marketing a management.

#### 2. Charakteristika učiva

Na základě probíraného učiva žáci znají obsah základních ekonomických pojmů a jsou schopni je správně používat, chápou mechanismus fungování trhu, podstatu a cíl podnikání, umí rozlišit právní formy podnikání. Umí správně postupovat při zakládání soukromé firmy, mají přehled o řízení a organizaci podniku. Umí se orientovat v jednotlivých podnikových činnostech a provádějí potřebné ekonomické propočty. Chápou podstatu mzdy, umí rozlišit základní druhy mezd a provést jejich výpočet. Znají zdroje financování majetku podniku, umí stanovit náklady, výnosy a zjistit hospodářský výsledek. Orientují se na finančním trhu a znají základní ukazatele vývoje národního hospodářství.

#### 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení. Aby se orientovali v masových médiích a uměli odolávat myšlenkové manipulaci. Aby efektivně hospodařili s odpady a využitelnými zdroji, aby pochopili souvislosti mezi lokálními, regionálními a globálními problémy v souvislosti se životním prostředím. Jsou motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Jsou vedeni k tomu, aby se uměli písemně i verbálně prezentovat při jednáních s potenciaálními zaměstnavateli, formulovali svá očekávání a své priority. Aby ovládali verbální komunikaci při různých jednáních, odpovědně se rozhodovali na základě vyhodnocení získaných informací.

#### 4. Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve 2.- 4. ročníku. Je rozdělen na jednotlivé tématické celky, které na sebe navazují. Při

probírání nového učiva je volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s praktickými příklady reálných firem. Při výuce se uplatňuje frontální způsob, kdy žáci během výuky plní vždy ve stejném čase stejné cvičné úlohy.

### 5. Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá formou ústního a písemného prověřování znalostí žáka. Písemný projev probíhá formou tematických prověrek. Při hodnocení klademe důraz na hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat poznatky v praxi na praktických příkladech. Žák je hodnocen dle klasifikačního řádu.

### Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
  - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní  
RVP
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
  - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání  
RVP
  - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle  
RVP
  - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků  
RVP
  - 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  
RVP
  - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze  
RVP
  - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady  
RVP
  - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi  
RVP

## 2. ročník

## 2. ročník

1 týdně, P

## Podnikání

Dotace učebního bloku: 22

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky</li> <li>orientuje se ve způsobech ukončení podnikání</li> <li>rozdělí různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky</li> <li>vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</li> <li>na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu</li> <li>stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</li> <li>rozdělí jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>vypočítá výsledek hospodaření</li> </ul>		Trh, nabídka, poptávka, zboží a cena Subjekty trhu Živnostenské podnikání Druhy životní Obchodní společnosti Podnikatelský projekt Zakladatelský rozpočet Náklady, výnosy a zisk	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	
Člověk a svět práce - žák dodržuje předepsané postupy, zapojuje i vlastní úsudek Informační a komunikační technologie žák si vyhledává informace z internetu	<b>Občanská nauka</b> 1. ročník Člověk a právo Člověk a ekonomika		

## Management

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí tři úrovně managementu</li> <li>popíše základní zásady řízení</li> <li>zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru</li> </ul>		Co je to management, rozdělení managementu Funkce managementu (rozhodování, plánování, organizace, motivace, vedení, kontrola a komunikace)	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>	

## 3. ročník

1 týdně, P

## Odměňování zaměstnance, mzdy a zákonné odvody

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší výpočty sociální a zdravotní pojištění</li> <li>orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody</li> <li>vypočítá čistou mzdu</li> </ul>		Zásady odměňování Druhy a formy mezd Mzda časová a úkolová, výpočty Výpočty čisté mzdy ze mzdy hrubé Zákonné odvody Výpočet sociálního a zdravotního pojištění	

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - žák dodržuje předepsané postupy, zapojuje i vlastní úsudek Informační a komunikační technologie žák si vyhledává informace z internetu	<b>Občanská nauka</b> 1. ročník Člověk a ekonomika	

## Daně

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství</li> <li>charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát</li> <li>provede jednoduchý výpočet daní</li> <li>vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob</li> <li>provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění</li> <li>vyhotoví a zkontroluje daňový doklad</li> <li>vysvětlí zásady daňové evidence</li> </ul>	Státní rozpočet Daně a daňová soustava Výpočet daní Daňové přiznání Daňové a účetní doklady

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - žák dodržuje předepsané postupy, zapojuje i vlastní úsudek Informační a komunikační technologie - žák vyhledává nové informace k tématu z internetu	<b>Občanská nauka</b> 1. ročník Člověk a ekonomika	

## 4. ročník

1 týdně, P

## Finanční vzdělávání

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku</li> <li>vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory</li> <li>vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</li> <li>orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby</li> <li>vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění</li> </ul>	Peníze, historie a význam peněz Hotovostní a bezhotovostní platební styk Inflace a zdražování Úvěrové produkty, druhy úvěrů Úroková míra, úroková sazba, RPSN Pojištění, pojmy, které se vztahují k pojištění Komerční pojištění, pojistné produkty

## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - žák dodržuje předepsané postupy, zapojuje i vlastní úsudek, aplikuje poznatky z běžného života Informační a komunikační technologie - žák si vyhledává informace z internetu	<b>Občanská nauka</b> 1. ročník Člověk a ekonomika	

## Marketing

Dotace učebního bloku: 9

Výsledek vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí, co je marketingová strategie</li> <li>zpracuje jednoduchý průzkum trhu</li> <li>na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru</li> </ul>	Podstata marketingu, význam a obsah marketingu Průzkum trhu, metody průzkumu, dotazník Nástroje marketingového mixu (produkt, cena, distribuce a propagace)

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce - žák aplikuje poznatky z běžného života Informační a komunikační technologie - zjišťuje si informace z internetu	<b>Občanská nauka</b> 1. ročník Člověk a ekonomika 3. ročník Česká republika, Evropa a svět	

## 7.9 Odborné vzdělávání

## 7.9.1 Základy elektrotechniky

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
3	3		

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovaného předmětu

Předmět základy elektrotechniky je vyučován, jako teoretická složka odborných předmětů. Učivo navazuje na poznatky získané na základních školách v předmětu fyzika a matematika. Učivo celkově směřuje k hlubšímu pochopení potřebných fyzikálních zákonů a jejich praktické využití je demonstrováno na příkladech z praxe. Celkově je učivo rozděleno do prvních dvou ročníků tak a tvoří ucelený logický systém, tak aby žáci mohli na získané teoretické znalosti navázat v dalších odborných předmětech.

## 2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do osmi tématických celků, první tématický celek tvoří úvod do studia, kde se žák seznámí se základními pojmy a veličinami používanými v tomto oboru studia. Seznámí se s pojmem elektrické vodivosti látek, stavbou hmoty a žákům budou objasněny pojmy, vlastnosti a chování elektrického pole a elektrického náboje. Ve druhém tématickém celku bude cílem výuky objasnit žákům vznik stejnosměrného proudu, a dále pojmy a veličiny proudového pole, spolu se základními zákony elektrotechniky. Cílem je naučit žáky využívat získané teoretické znalosti při řešení praktických problémů a řešit obvody stejnosměrného proudu. V dalším tématickém celku si žáci osvojí pojmy a veličiny z oblasti elektrostatického pole, jeho zobrazování a objasní si působení sil na elektricky nabitě částice v tomto poli. Nedílnou součástí tohoto celku je získání poznatků o konstrukci funkci a výpočtu kondenzátorů a jejich spojování. V následujícím čtvrtém a pátém tématickém celku budou žákům objasněny pojmy a veličiny magnetického pole a elektromagnetické indukce. Cílem výuky v těchto celcích je, aby žák pochopil vlastnosti, zobrazování mag. polí a znal chování různých látek

v magnetických polích, dále znal veličiny a vztahy popisující magnetická pole a dokázal řešit praktické příklady magnetických obvodů. Rovněž si žáci zde osvojí znalosti v oblasti elektromagnetismu a elektromagnetické indukce. Žáci získají poznatky a dovednosti v oblasti cívek, jejich indukčnosti, jakosti, konstrukci a vzniku napětí vlivem elektromagnetické indukce. V šestém tématickém celku si žáci osvojí dovednosti k řešení obvodů střídavého proudu, včetně fázorového znázornění a jeho vyjádření komplexními čísly. Součástí tohoto celku je seznámení s chováním základních R,L,C prvků v obvodech střídavého proudu a s pojmy sériové a paralelní rezonance. Dále si zde žáci osvojí poznatky z oblasti výkonů střídavého proudu. V sedmém tématickém celku je cílem, aby se žáci orientovali v problematice vzniku trojfázového napětí a trojfázové soustavy. Poslední tématický celek je zaměřen na základy elektrochemie.

### 3. Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot

Výuka směřuje k poznání základních vztahů v elektrotechnice a pozitivnímu postoji k celoživotnímu vzdělávání, svědomitosti a spolehlivosti při provádění všech pracovních aktivit a k vyžadování stejného přístupu od svého okolí.

### 4. Hodnocení výsledků žáků

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- hodnocení aktivity

Hodnocení výsledku práce žáku je řízeno platným klasifikačním řádem s přihlédnutím na individuální odlišnosti žáku. Při řešení problému se zvládnutím učiva jsou žákům poskytovány konzultace. Je podporována sebereflexe žáku, na jejímž základe se žáci učí poznávat sami sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a vyvozovat správné postupy pro odstranění nedostatku při učení. Bude kladen důraz na pochopení základních pojmů v jejich vzájemné provázanosti a v jejich aplikování do praxe.

### 5. Strategie výuky

- hromadná výuka
- individuální a skupinová výuka
- interaktivní výuka
- techniky samostatného učení a práce

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
  - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  
RVP
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
  - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí  
RVP
  - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP

- Komunikativní kompetence
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
  - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí  
RVP
- Matematické kompetence
  - správně používat a převádět běžné jednotky  
RVP
  - používat pojmy kvantifikujícího charakteru  
RVP
  - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy  
RVP
  - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení  
RVP
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
  - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru  
RVP
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích  
RVP

## Odborné kompetence

- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
  - určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů  
RVP
  - řešili obvody stejnosměrného proudu  
RVP
  - určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole  
RVP
  - řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy  
RVP
  - určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole  
RVP *určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole*

## 1. ročník

## 1. ročník

3 týdne, P

## Základní pojmy a jednotky

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>užívá základní elektrotechnické pojmy</li> </ul>	Fyzikální veličiny jejich jednotky a násobky Stavba hmoty, elektrická vodivost látek Elektrické pole a elektrický náboj	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Chemie</b> Obecná chemie <b>Základy elektrotechniky</b> Stejnoseměrný proud Elektrostatické pole Magnetické pole Elektromagnetická indukce 2. ročník Střídavý proud <b>Elektronika</b> Úvod do předmětu <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Úvod do předmětu <b>Elektrotechnická měření</b> Úvod do elektrotechnického měření	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřících přístrojů <b>Elektrotechnologie</b> Úvod do předmětu Materiály pro vodiče a kontakty Izolační materiály

## Stejnoseměrný proud

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků</li> <li>analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu</li> <li>využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj.</li> <li>navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností</li> <li>aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů</li> <li>vybere pro danou aplikaci elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů</li> <li>popíše funkci kondenzátoru</li> <li>popíše funkci cívky</li> <li>volí zdroj potřebných vlastností</li> </ul>	Elektrický obvod a jeho části Stejnoseměrné elektrické napětí Zdroje elektrického napětí, jejich vlastnosti a řazení Stejnoseměrný elektrický proud Elektrický odpor, vodivost a závislost elektrického odporu na teplotě Ohmův zákon Rezistory a jejich řazení Odporové děliče napětí Řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů, Theveninovy a Nortonovy věty, metodou uzlových napětí a smyčkových proudů, metodou superpozice Elektrický výkon a práce Příkon, výkon, ztráty a účinnost Elektrické teplo



## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Elektronika</b> 2. ročník Pasivní součástky pro elektroniku <b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Měření napětí, proudu Měření odporu 2. ročník Měření elektrických veličin	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky <b>Elektrotechnická měření</b> Metody měření a druhy měřících přístrojů Měření napětí, proudu Měření odporu <b>Elektrotechnologie</b> Materiály pro vodiče a kontakty Izolační materiály <b>Fyzika</b> Elektřina a magnetismus

## Elektrostatické pole

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>• využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu</li> <li>• vypočte kapacitu různých typů kondenzátorů</li> <li>• navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností</li> <li>• počítá kapacitu různých typů kondenzátorů</li> </ul>	Základní pojmy a veličiny elektrostatického pole Zobrazování elektrostatických polí Coulombův zákon Působení elektrostatického pole na vodič a dielektrikum Elektrická indukce a elektrická pevnost Energie elektrostatického pole Silové působení elektrostatických polí Kapacita, kondenzátory a jejich spojování

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Elektronika</b> 2. ročník Unipolární tranzistory	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky <b>Fyzika</b> Elektřina a magnetismus

## Magnetické pole

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky</li> <li>• řeší magnetické obvody</li> <li>• navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností</li> <li>• změří indukčnost a jakost cívky</li> </ul>	Magnetické pole a veličiny magnetického pole Magnetické vlastnosti látek, permanentní magnety Magnetizační křivka a hysterezní smyčka Elektromagnetismus, magnetické pole vodiče a cívky Magnetické obvody a jejich řešení Energie magnetického pole Silové účinky magnetického pole

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Základy elektrotechniky</b> Elektromagnetická indukce <b>Elektrotechnologie</b> Magnetické materiály <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 2. ročník Úvod do elektrických strojů 3. ročník Asynchronní stroje Kompenzace jalového výkonu Stejnoseměrné stroje Ostatní druhy elektrických strojů <b>Praxe</b> Elektromotory <b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Metody měření a druhy měřicích přístrojů	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky <b>Elektrotechnická měření</b> Metody měření a druhy měřicích přístrojů <b>Elektrotechnologie</b> Magnetické materiály <b>Fyzika</b> Elektřina a magnetismus

## Elektromagnetická indukce

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.)</li> </ul>	Vzájemný pohyb vodiče a magnetického pole Elektromagnetická indukce a její využití Indukčnost cívky vlastní a vzájemná Vznik a účinky vířivých proudů Hysterézní ztráty a ztráty vířivými proudy

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Elektrotechnologie</b> Magnetické materiály <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 2. ročník Úvod do předmětu Úvod do elektrických strojů Transformátory Synchronní stroje 3. ročník Asynchronní stroje Kompenzace jalového výkonu Stejnoseměrné stroje Ostatní druhy elektrických strojů 4. ročník Užití elektrické energie Elektroenergetika <b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory <b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Metody měření a druhy měřicích přístrojů	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky Magnetické pole <b>Elektrotechnická měření</b> Metody měření a druhy měřicích přístrojů <b>Elektrotechnologie</b> Magnetické materiály <b>Fyzika</b> Elektřina a magnetismus

## 1. ročník

## 2. ročník

3 týdně, P

## Střídavý proud

Dotace učebního bloku: 36

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí</li> <li>řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu</li> <li>řeší R, L, C obvody střídavém proudu komplexní metodou</li> <li>vyjádří rovnici okamžitou hodnotu střídavého proudu a napětí <i>vyjádří rovnici okamžitou hodnotu střídavého proudu a napětí, popíše fázový posuv</i></li> <li>řeší složené RLC obvody v sinusovém střídavém proudu</li> </ul>	Základní pojmy a veličiny v obvodech střídavého proudu Vznik střídavého napětí a proudu Hodnoty střídavého proudu a napětí Znázorňování střídavých sinusových veličin fázory Rezistor cívka a kondenzátor v obvodu střídavého proudu Impedance, reaktance a fázový posuv Sériové a paralelní rezonanční obvody Vyjádření symbolicko komplexní metodou Výkony a práce v obvodu střídavého proudu

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektronika</b> 3. ročník Přechodové jevy Napájecí zdroje Generátory kmitů Výkonová elektronika <b>Elektrické stroje a přístroje</b> Asynchronní stroje Kompenzace jalového výkonu 4. ročník Užití elektrické energie Elektroenergetika Bezpečnost práce v elektrotechnice <b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Elektromotory	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky <b>Elektrotechnická měření</b> Měření napětí, proudu <b>Matematika</b> Komplexní čísla Trigonometrie pravouhlého trojúhelníku <b>Fyzika</b> Elektřina a magnetismus <b>Elektronika</b> 2. ročník Pasivní součástky pro elektroniku Úvod do předmětu PN přechod a diody <b>Elektrotechnická měření</b> Měření elektrických veličin osciloskopem

## Trojfázová soustava

Dotace učebního bloku: 36

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vypočítá základní parametry trojfázového generátoru</li> <li>řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže</li> <li>spočítá parametry transformátoru</li> <li>užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy</li> </ul>	Vznik trojfázového napětí Točivé magnetické pole Sdružené a fázové hodnoty proudu a napětí Základní zapojení v trojfázové soustavě Výkony v trojfázové soustavě Účinník a jeho kompenzace Druhy trojfázových soustav

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
		<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus

## Elektrochemie

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše princip elektrolýzy</li> <li>chápe princip galvanického pokovování</li> </ul>	Základní pojmy Vedení proudu v kapalinách Elektrolýza a její využití Chemické zdroje napětí

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí		<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus

## 7.9.2 Elektronika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1+1	1+2	1
-----	-----	---

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět elektronika poskytuje žákům potřebné vědomosti o základních prvcích a zapojeních užívaných v elektronice. Cílem vědomostí vyučovacího předmětu elektronika spočívá v získání celkového přehledu o základních elektronických součástkách, jejich funkci a použití. Žáci si také osvojí schopnost pracovat dle schémat a dle platných norem ČSN s využitím katalogů součástek .

## 2. Charakteristika učiva

Učivo tohoto předmětu poskytne žákům široký přehled v oblasti všeobecné elektroniky, předmět elektronika navazuje na znalosti získané v předmětu základy elektrotechniky, elektrotechnologie a fyzika. V první části poskytuje žákům ucelený přehled o součástkách používaných v elektronice, jejich vlastnostech a využití. Žáci získají znalosti fyzikálních principů, které součástky pro svou správnou funkci využívají. Žáci budou schopni pracovat s katalogovými listy součástek a správně volit součástky podle požadovaných parametrů. V další fázi žáci získají vědomosti z oblasti základních elektronických obvodů, budou schopni vysvětlit jejich funkci, využití a dále získají schopnosti orientace v elektronických schématech. V poslední fázi žáci získají přehled o problematice v oblasti optoelektroniky, přenosu informací pomocí světla a optoelektronických součástkách.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- měli pozitivní postoj k určení a vzdělávání v oboru,
- ovládali různé techniky učení a jejich praktické osvojení,
- uplatňovali způsoby práce s odborným textem včetně schémat,
- získané poznatky vyhodnocovali a uměli si vytvořit vlastní studijní režim a podmínky pro další vzdělávání
- měli důvěru v samostatnost a schopnost, vytrvalost a kritičnost

## 4. Strategie výuky

Výuka probíhá formou teoretického výkladu a řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí výpočetní techniky, praktickou ukázkou součástek, využití schémat a katalogů součástek.

*Podpora výuky: odborné exkurze, návštěva veletrhů, sledování odborné literatury, nových norem ČSN, Internet.*  
*Dále využití praktických znalostí, které žáci získávají v odborném výcviku.*

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Základním kritériem pro hodnocení žáků je pochopení principu činnosti jednotlivých prvků, jejich zapojení

a chování v obvodech stejnosměrného a střídavého proudu. Důležitá pro hodnocení je též schopnost samostatně a aktivně řešit stanovené odborné problémy. Žáci jsou zkoušeni ústní a písemnou formou (čtvrtletní testy a pololetní práce).

Hodnocení žáka je doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany spolužáků. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí vyučující učitel.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
  - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  
RVP
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
  - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí  
RVP
  - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Matematické kompetence
  - správně používat a převádět běžné jednotky  
RVP
  - používat pojmy kvantifikujícího charakteru  
RVP
  - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy  
RVP
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP

## Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP

- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
  - určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů  
RVP
  - řešili obvody stejnosměrného proudu  
RVP
  - řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy  
RVP
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
  - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody  
RVP
  - vybírali součástky z katalogu elektronických součástek  
RVP

## Průřezová témata předmětu

### Informační a komunikační technologie

## 2. ročník

1+1 týdně, P

### Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje základní polovodičové součástek pro elektrotechniku</li> <li>• zná a kreslí schématické značky součástek pro elektroniku</li> <li>• chápe a dokáže objasnit teorii dvojbranů a jejich rozdělení</li> <li>• používá integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití</li> </ul>	Objasnění základních pojmů z elektroniky Elektrický obvod a obvodové veličiny Přehled a rozdělení součástek pro elektroniku Vlastnosti obecných dvojpólů (jednobranů) a dvojbranů Přehled schématických značek v elektronice

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<p><b>Základy elektrotechniky</b></p> <p>2. ročník</p> <p>Střídavý proud</p> <p><b>Elektronika</b></p> <p>Pasivní součástky pro elektroniku</p> <p>PN přechod a diody</p> <p>Bipolární tranzistory</p> <p>Unipolární tranzistory</p> <p>Polovodičové spínací prvky</p> <p>Ostatní polovodičové prvky</p> <p>Elektroakustické součástky</p> <p>3. ročník</p> <p>Integrované obvody</p> <p>Přechodové jevy</p> <p>Napájecí zdroje</p> <p>Zesilovače</p> <p>Generátory kmitů</p> <p>Tvarování a výběr signálu</p> <p>Bezdrátový přenos informací</p> <p>Výkonová elektronika</p> <p><b>Praxe</b></p> <p>2. ročník</p> <p>Úvod do elektroniky</p> <p>Základní obvody s tranzistory</p> <p>Složitější obvody s IO</p> <p><b>Číslicová technika</b></p> <p>Úvod do předmětu</p> <p><b>Počítačové aplikace</b></p> <p>3. ročník</p> <p>Mikrokontroléry a jejich využití</p> <p><b>Elektrotechnická měření</b></p> <p>2. ročník</p> <p>Měření elektrických veličin</p>	<p><b>Základy elektrotechniky</b></p> <p>1. ročník</p> <p>Základní pojmy a jednotky</p> <p><b>Praxe</b></p> <p>2. ročník</p> <p>Úvod do elektroniky</p> <p><b>Elektrotechnologie</b></p> <p>1. ročník</p> <p>Materiály pro polovodiče</p>

## Pasivní součástky pro elektroniku

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí systému značení PS</li> <li>• chápe chování pasivních součástek v elektrickém obvodu</li> <li>• objasní funkci a chování pasivních prvků v obvodu</li> </ul>	<p>Funkce, rozdělení a vlastnosti pasivních součástek v elektronice</p> <p>Rezistor - rozdělení, značení, vlastnosti, využití</p> <p>Kondenzátor - rozdělení, značení, vlastnosti, využití</p> <p>Cívka - rozdělení, značení, vlastnosti, využití</p> <p>Orientace v katalogu pasivních součástek, vyhledání součástky podle parametrů</p>

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektronika</b> 3. ročník Výkonová elektronika <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 2. ročník Úvod do elektrických strojů <b>Elektrotechnická měření</b> Měření elektrických veličin Měření elektrických veličin osciloskopem	<b>Praxe</b> 2. ročník Úvod do elektroniky <b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Stejnoseměrný proud <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu

## PN přechod a diody

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru</li> <li>dokáže objasnit vznik polovodičového PN přechodu a jeho využití</li> <li>popíše voltampérovou charakteristiku různých druhů diod</li> </ul>	Vlastní a nevlastní vodivost Polovodiče typu P a N Princip PN přechodu a přechodu kov-polovodič Polovodičová dioda, druhy, funkce, použití, VACH diod Značení polovodičových diod

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektronika</b> Bipolární tranzistory Polovodičové spínací prvky <b>Praxe</b> Úvod do elektroniky <b>Elektrotechnická měření</b> Měření elektrických veličin Měření elektrických veličin osciloskopem 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro polovodiče <b>Elektrotechnická měření</b> 2. ročník Měření elektrických veličin osciloskopem

## Bipolární tranzistory

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru</li> <li>zjistí z polovodičové součástky její parametry (energetický skok, funkce polovodiče)</li> <li>chápe systém značení bipolárních tranzistorů, vybere součástku vhodných parametrů</li> <li>popíše funkci bipolárních tranzistorů v základních zapojeních</li> <li>objasní pojem pracovního bodu, jeho nastavení a stabilizaci</li> <li>určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP)</li> <li>vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace</li> </ul>	Druhy, provedení a technologie výroby bipolárních tranzistorů. Princip činnosti bipolárního tranzistoru Zesilovací činitel tranzistoru, tranzistorový jev Parametry a VACH bipolárního tranzistoru Základní zapojení tranzistoru Značení a pouzdra tranzistorů



## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektronika</b> 3. ročník Zesilovače Generátory kmitů Tvarování a výběr signálu Výkonová elektronika  <b>Praxe</b> 2. ročník Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO  <b>Číslíková technika</b> Logické členy	<b>Číslíková technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu  <b>Praxe</b> Úvod do elektroniky Základní obvody s tranzistory  <b>Elektronika</b> Úvod do předmětu PN přechod a diody  <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro polovodiče

## Unipolární tranzistory

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zjistí z polovodičové součástky její parametry (energetický skok, funkce polovodiče)</li> <li>zná zásady bezpečné manipulace s elektrostaticky citlivými součástkami</li> <li>zná strukturu a objasní funkci unipolárního tranzistoru</li> </ul>	Druhy, provedení a technologie výroby unipolárních tranzistorů. Princip činnosti unipolárních tranzistorů Parametry a VACH unipolárního tranzistoru Aplikace s unipolárními tranzistory

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 2. ročník Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Elektrostatické pole  <b>Praxe</b> 2. ročník Základní obvody s tranzistory  <b>Elektronika</b> Úvod do předmětu  <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro polovodiče

## Polovodičové spínací prvky

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru</li> <li>zjistí z polovodičové součástky její parametry (energetický skok, funkce polovodiče)</li> <li>chápe systém značení bipolárních tranzistorů, vybere součástku vhodných parametrů</li> <li>zná druhy a principy fungování polovodičových spínacích prvků a jejich VA charakteristiky</li> <li>popíše funkci diaku a jeho použití</li> <li>popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití</li> <li>vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace</li> </ul>	Vlastnosti polovodičových spínacích prvků Tyristor - princip činnosti a VACH Diak - princip činnosti a VACH Triak - princip činnosti a VACH Využití polovodičových spínacích prvků

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 2. ročník Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO <b>Číslicová technika</b> Logické členy	<b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu PN přechod a diody <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro polovodiče

## Ostatní polovodičové prvky

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zjistí z polovodičové součástky její parametry (energetický skok, funkce polovodiče)</li> <li>vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na světlo, na teplo, nebo na magnetické pole vzhledem k očekávanému využití</li> <li>popíše přenos pomocí optického záření</li> <li>vyjmenuje a objasní funkce ostatních polovodičových součástek</li> <li>rozlišuje materiály na výrobu světlovodů</li> <li>rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku</li> <li>vhodně volí a používá optoelektronické součástky</li> </ul>	Fotoelektrické prvky, funkce a využití Termistory, funkce a využití Magnetorezistory a Hallovovy sondy Varistory Optoelektronické prvky a displeje

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 2. ročník Složitější obvody s IO 3. ročník Systémy automatizace a EZS <b>Elektrotechnická měření</b> Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech 4. ročník Měření neelektrických veličin	<b>Praxe</b> 2. ročník Úvod do elektroniky <b>Elektronika</b> Úvod do předmětu <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro polovodiče

## Elektroakustické součástky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe principi přeměny zvuku na elektrický signál a naopak</li> <li>zná různé druhy a popíše funkci reproduktorů a mikrofonů</li> </ul>	Mikrofony, vlastnosti, druhy a principy Sluchátka a reproduktory, vlastnosti, druhy a principy Parametry reproduktorů

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 2. ročník Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO <b>Elektrotechnická měření</b> Měření elektrických veličin	<b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu

### 3. ročník

1+2 týdně, P

#### Integrované obvody

Dotace učebního bloku: 16

<p><b>Výsledky vzdělávání</b></p> <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>použije integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití (TTL, CMOS, CCD aj.)</li> <li>manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami</li> <li>vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod také s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologický postup při výrobě monolitických a hybridních integrovaných obvodů)</li> <li>vyjmenuje a popíše druhy integrovaných obvodů</li> <li>popíše zapojení operačního zesilovače</li> <li>zná princip převodu analogového signálu na číslicový</li> <li>popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů</li> </ul>	<p><b>Učivo</b></p> <p>Rozdělení a typy ingerovaných obvodů CMOS integrované obvody TTL integrované obvody Operační zesilovače A/D a D/A převodníky Komparátory</p>	
<p><b>Průřezová témata</b></p>	<p><b>přesahy do učebních bloků:</b></p> <p><b>Praxe</b></p> <p>4. ročník Mikrokontroléry</p> <p><b>Číslicová technika</b></p> <p>3. ročník Kombinační logické obvody Sekvenční logické obvody Paměti</p> <p><b>Počítačové aplikace</b></p> <p>Mikrokontroléry a jejich využití Programátory</p> <p><b>Elektrotechnická měření</b></p> <p>Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech</p> <p><b>Technická dokumentace</b></p> <p>4. ročník Tvorba schémat pro elektroniku</p>	<p><b>přesahy z učebních bloků:</b></p> <p><b>Elektronika</b></p> <p>2. ročník Úvod do předmětu</p> <p><b>Číslicová technika</b></p> <p>Úvod do předmětu Logické funkce</p> <p>3. ročník Kombinační logické obvody Sekvenční logické obvody Paměti</p>

#### Pasivní lineární dvojpóly RC a RL

Dotace učebního bloku: 8

<p><b>Výsledky vzdělávání</b></p> <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v problematice vzniku přechodových jevů v elektrotechnice</li> <li>umí rozdělit filtry podle jejich funkce a použitých prvků, objasní využití filtrů v elektronice</li> <li>Navrhne horní a dolní propust RC a RL podle podle mezních kmitočtů</li> </ul>	<p><b>Učivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sériový dvojpól RC a RL</li> <li>paralelní dvojpól RC a RL</li> <li>RC a RL obvody jako kmitočtové závislé děliče napětí</li> <li>dolní a horní propust</li> </ul>
--	---

3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Elektronika</b> 3. ročník Napájecí zdroje Zesilovače Generátory kmitů Tvarování a výběr signálu	

Přechodové jevy

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v problematice vzniku přechodových jevů v elektrotechnice</li> <li>popíše průběhy napětí a proudu v obvodech s cívkou a kondenzátorem</li> </ul>	Přechodové jevy v obvodu s kondenzátorem Přechodové jevy v obvodu s cívkou

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu

Napájecí zdroje

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vybere diodu dle požadované funkce a použití</li> <li>zvolí zdroj potřebných vlastností</li> <li>dokáže sestavit blokové schéma napájecího zdroje a vybrat vhodné součástky podle parametrů</li> </ul>	Druhy napájecích zdrojů Blokové schéma napájecího zdroje Usměrňovače Filtrace napětí Stabilizátory napětí Návrh a výpočet stabilizovaného zdroje Spínané zdroje napětí

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech <b>Technická dokumentace</b> Technické kreslení v elektrotechnice	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu 3. ročník Pasivní lineární dvoj póly RC a RL

## 3. ročník

## Zesilovače

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP)</li> <li>účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS)</li> <li>popíše parametry zesilovačů a jejich rozdělení</li> <li>popíše druhy a funkci zpětné vazby</li> </ul>		Rozdělení a parametry zesilovačů Základní zapojení Stabilizace pracovního bodu tranzistoru Zpětná vazba Výkonové NF zesilovače Jedno a víceúrovňové zesilovače Vazba mezi zesilovacími stupni Integrované zesilovače
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech <b>Technická dokumentace</b> Technické kreslení v elektrotechnice	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Bipolární tranzistory 3. ročník Pasivní lineární dvoj póly RC a RL

## Generátory kmitů

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše rozdělení generátorů a jejich základní principy, objasní funkci klopných obvodů s tranzistory</li> <li>objasní funkci LC a RC oscilátorů</li> <li>objasní funkci klopného obvodu s integrovaným obvodem 555</li> </ul>		Princip oscilátoru a oscilační podmínka RC a LC oscilátory Krystalové oscilátory Generátory neharmonického signálu Klopné obvody
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Bipolární tranzistory 3. ročník Pasivní lineární dvoj póly RC a RL

## Tvarování a výběr signálu

Dotace učebního bloku: 8

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>umí rozdělit filtry podle jejich funkce a použitých prvků, objasní využití filtrů v elektronice</li> <li>zná a dokáže popsat kmitočtové průběhy filtrů</li> <li>objasní funkci horní a dolní propusti a pásmové zádrže</li> </ul>	Tvarování v kmitočtové oblasti Tvarování v časové oblasti Integrovní a derivační obvody

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Bipolární tranzistory 3. ročník Pasivní lineární dvojpóly RC a RL

## Bezdrátový přenos informací

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše základní vlastnosti elektromagnetického vlnění, jeho vznik a šíření v prostoru</li> <li>sestaví blokové schéma vysílače a přijímače, objasní funkci jednotlivých bloků</li> </ul>	Vznik a šíření elektromagnetických vln Modulace a demodulace Princip rozhlasového a televizního vysílání Analogový a digitální přenos informací Antény a šíření elektromagnetických vln Sítě GSM a celulární rádiové sítě

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech	<b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro optoelektroniku

## Výkonová elektronika

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vybere diodu dle požadované funkce a použití</li> <li>využije diaku, tyristoru či triaku s ohledem na jejich funkci</li> <li>objasní funkci frekvenčního měniče</li> <li>vysvětlí funkci obvodů určených pro zvyšování a snižování napětí</li> </ul>	Výkonové spínací součástky Měniče napětí, typy a použití Frekvenční měniče Řízení výkonu

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 3. ročník Asynchronní stroje Stejnoseměrné stroje <b>Automatizace</b> Regulační technika Návrh a realizace automatizace <b>Elektrotechnická měření</b> Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Pasivní součástky pro elektroniku Bipolární tranzistory <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 3. ročník Ostatní druhy elektrických strojů <b>Praxe</b> 2. ročník Základní obvody s tranzistory 3. ročník Elektromotory

## 4. ročník

1 týdně, P

## Elektronické zabezpečovací systémy

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná pravidla pro montáž EZS</li> <li>má přehled o platné legislativě a normách</li> <li>dokáže navrhnout umístění různých částí EZS v objektu</li> <li>má přehled o senzorech používaných v EZS a jejich funkci</li> <li>dokáže sestavit a uvést do provozu jednoduchý systém EZS</li> </ul>	Úvod do elektronických zabezpečovacích systémů Platná legislativa a normy Základní části zabezpečovacích systémů Čidla pro EZS a principy jejich fungování Správa EZS prostřednictvím sítě GSM a internetu Pravidla pro návrh a montáž EZS Vytvoření návrhu EZS

  

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro elektroniku Tvorba schémat pro automatizaci	<b>Praxe</b> 3. ročník Systémy automatizace a EZS

## Elektronické protipožární systémy

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>má přehled o platné legislativě a normách</li> <li>dokáže navrhnout umístění různých částí EPS v objektu</li> <li>zná pravidla pro montáž EPS</li> <li>má přehled o senzorech a hlásičích EPS</li> </ul>	Úvod do elektronických protipožárních systémů Platná legislativa a normy Základní části protipožárních systémů Senzory a hlásiče Pravidla pro návrh EPS

## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro elektroniku Tvorba schémat pro automatizaci	<b>Praxe</b> 3. ročník Systémy automatizace a EZS

## 7.9.3 Elektrotechnologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1+1	1		

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Úkolem vyučovacího předmětu elektrotechnologie je rozdělení materiálů v elektrotechnice, jejich využití a vlastnostech. Dále by se žák měl orientovat v problematice bytových i průmyslových elektroinstalacích, jejich bezpečnosti a způsobech provedení. Žák získá přehled o platných normách a právních předpisech a zásadách bezpečnosti práce v elektrotechnice.

## 2. Charakteristika učiva

Učivo zahrnuje základní poznatky o elektrickém silnoproudém rozvodu v budovách občanské výstavby a o elektrickém silnoproudém rozvodu v průmyslových provozovnách. Rozvíjí technické myšlení žáků a vytváří předpoklady pro uvědomělé a ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Seznamuje žáky s vybranými bezpečnostními předpisy ČSN zvláště v oblasti jištění el. obvodů. Předmět elektrotechnologie navazuje na znalosti získané v předmětech fyzika, chemie a základy elektrotechniky. V tomto předmětu žáci získají přehled o materiálech používaných v elektrotechnice, jejich základním dělení a vlastnostech. V další zázi se žáci zorientují v možnostech ovlivňování vlastností těchto materiálů a jejich využití. Důraz je kladen na materiály použité při výrobě součástek pro elektrotechniku, elektrických strojů a přístrojů. Dále se žáci seznámí s technologiemi výroby plošných spojů. V předmětu je kladen zvláštní důraz na posuzování technologií z hlediska jejich dopadu na životní prostředí. Ve druhém ročníku jsou žáci seznámeni s technologiemi a procesy při instalování rozvodu nn v obytných a průmyslových objektech. Žáci získají přehled a základní orientaci v normách a právních předpisech, kterými se řídí elektromontážní práce při instalaci rozvodů nn, včetně dodržování zásad bezpečnosti práce.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu směřuje k tomu aby :

- se žáci učili ekonomicky a hospodárně volit vodiče, obvody a jejich příslušenství
- žáci měli prostor pro samostatné a tvůrčí rozhodování při stavbě údržbě a opravách elt. zařízení
- se v žácích upevňovala zodpovědnost v oblasti bezpečnosti práce, ve vybraných bezpečnostních předpisech ČSN
- se žáci rozhodovali při manipulaci, zpracování a skladování materiálu s ohledem na ekologii

## 4. Strategie výuky (pojetí výuky)

Ve výuce bude kladen důraz na tyto metody:

1. Metody slovní : vysvětlování, práce s textem a rozhovory
2. Metody názorné - demonstrační: předvádění elektrotechnických schémat, práce s obrazy, (zpětný projektor, dataprojektor), práce na PC ( CAD )
3. Metody dovednostně - praktické: napodobování a vytváření dovedností dle práce učitele (např. kreslení elt. schémat grafů, schémat. značky, atd.)
4. Metody aktivizující: diskusní, rozbor elektrotechnických schémat, volba el. vodičů, jejich funkčnost a značení
5. Komplexní výukové metody: frontální výuka, skupinová a partnerská, samostatná práce studentů, brainstorming a výuka podporovaná počítačem

K podpoře výuky technologie se mohou využívat multimediální výukové programy a internet. Pro motivaci žáků k učení a lepšího pochopení důležitosti předmětu strojnictví jsou pořádány exkurze do elektrotechnických závodů.

## 5. Hodnocení výsledků žáků



Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a věcnou správnost při popisu el. vodičů, rozvodů a příslušenství, čtení elt. schémat. Hodnocení se provádí v souladu s platným klasifikačním řádem školy.

Dále vyučující zohlední :

- a) zapojení do průběhu hodiny (plnění zadaných úkolů, spolupráce s učitelem)
- b) práce s učebními pomůckami (učebnice, pracovní sešity, normy ČSN, ukázky el. vodičů, a příslušenství el.rozvodů)
- c) příprava na vyučování (plnění úkolů, samostudium)

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování  
RVP
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP

## Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
  - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem  
RVP

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence  
RVP
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik  
RVP
- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)  
RVP
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout  
RVP
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí  
RVP

## Průřezová témata předmětu

### Člověk a životní prostředí

s

## 1. ročník

1+1 týdně, P

### Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>• popíše rozdělení materiálů podle jejich využití v elektrotechnice</li> </ul>	Úvod a základní pojmy elektrotechnologie Stavba hmoty, Bohrov model atomu Rozdělení materiálů v elektrotechnice

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Chemie</b> Obecná chemie <b>Základy elektrotechniky</b> Základní pojmy a jednotky <b>Elektrotechnologie</b> Pomocné a konstrukční materiály Materiály pro vodiče a kontakty Izolační materiály Materiály pro polovodiče Magnetické materiály Materiály pro optoelektroniku Plošné spoje	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky

## Pomocné a konstrukční materiály

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů</li> <li>popíše druhy, vlastnosti a využití konstrukčních materiálů v elektrotechnice</li> </ul>	Pomocné materiály v elektrotechnice Konstrukční materiály v elektrotechnice

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 1. ročník Mechanická práce a energie <b>Praxe</b> Základy ručního zpracování kovů	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Úvod do předmětu <b>Strojnictví</b> Obrábění Základní druhy namáhání Technické materiály Části strojů

## Materiály pro vodiče a kontakty

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, kryovodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití</li> <li>zná nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů</li> <li>popíše druhy, vlastnosti a využití vodičů</li> <li>popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů</li> <li>využívá systém značení pasivních součástek</li> </ul>	Kovy a jejich vlastnosti Požadavky na materiály pro vodiče Slitiny, karbidy a další sloučeniny Nekomové materiály pro vodiče Odporové materiály Materiály pro kontakty Požadavky na materiály pro kontakty

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Základy elektrotechniky</b> Základní pojmy a jednotky Stejnoseměrný proud <b>Elektrotechnologie</b> Plošné spoje 2. ročník Kabely a vodiče Sítě nízkého napětí <b>Praxe</b> 1. ročník Práce s vodiči Základy elektroinstalací	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Úvod do předmětu <b>Praxe</b> Práce s vodiči

## Izolační materiály

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vybere elektroizolační materiál dle 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)</li> <li>popíše druhy, vlastnosti a využití izolačních materiálů</li> </ul>	Dielektrika a izolanty, jejich rozdělení a vlastnosti Elektrická pevnost materiálu Polarizace dielektrika Organické a anorganické izolanty Kapalně a plynné izolanty

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus <b>Základy elektrotechniky</b> Základní pojmy a jednotky Stejnoseměrný proud <b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Kabely a vodiče Sítě nízkého napětí Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím <b>Praxe</b> 1. ročník Základy elektroinstalací	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Úvod do předmětu

## Materiály pro polovodiče

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše, co je vlastní vodivost, vodivost N (elektronovou), vodivost P (děrovou)</li> <li>chápe fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů (vlastní vodivost polovodičů, pásová teorie vlastního polovodiče, nevlastní vodivost polovodičů) a využívá ji při výběru polovodičových materiálů</li> <li>zná nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů</li> </ul>	Rozdělení a teorie vodivosti polovodičů Vlastnosti polovodičových materiálů Výroba základních polovodičových materiálů Polovodičové sloučeniny Výroba PN přechodu

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu PN přechod a diody Bipolární tranzistory Unipolární tranzistory Polovodičové spínací prvky Ostatní polovodičové prvky  <b>Praxe</b> Úvod do elektroniky	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Úvod do předmětu

## Magnetické materiály

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělí magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi</li> <li>rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, ferimagnetické</li> <li>zjistí charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)</li> </ul>	Rozdělení látek podle magnetických vlastností Magnetizace a demagnetizace, hysterezní smyčka Magneticky měkké materiály Magneticky tvrdé materiály Materiály pro magnetické obvody elektrických strojů Magnetické materiály se speciálními vlastnostmi

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Fyzika</b> 1. ročník Elektřina a magnetismus  <b>Základy elektrotechniky</b> Magnetické pole Elektromagnetická indukce	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce  <b>Elektrotechnologie</b> Úvod do předmětu

## Materiály pro optoelektroniku

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku</li> <li>rozdělí materiály na výrobu světlovodů</li> <li>popíše přenos pomocí optického záření</li> <li>rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku</li> <li>rozdělí materiály na výrobu světlovodů</li> </ul>	Optická vlákna a světlovodné kabely Optické spojovací a vazební součástky Solární články

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Fyzika</b> 2. ročník Optika  <b>Elektronika</b> 3. ročník Bezdrátový přenos informací	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Úvod do předmětu

## Plošné spoje

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> <li>popíše technologii povrchové montáže</li> <li>orientuje se v zásadách montáže součástek na DPS</li> </ul>	Technologie výroby plošných spojů Materiály plošných spojů, fotorezistivní materiály Návrh a výroba plošných spojů Technologie povrchové montáže Metody pájení SMD součástek

1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Praxe</b> 2. ročník Úvod do elektroniky Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO <b>Počítačové aplikace</b> Návrhové systémy pro elektroniku 3. ročník Mikrokontroléry a jejich využití Programátory	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Úvod do předmětu Materiály pro vodiče a kontakty

2. ročník

1 týdně, P

Kabely a vodiče

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vybere vodič nebo kabel dle potřeby</li> <li>zná rozdělení a značení kabelů a vodičů</li> </ul>	Holé a izolované vodiče Provedení vodičů a kabelů Dělení a značení vodičů a kabelů

  

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Síť nízkého napětí Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím <b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Systémy automatizace a EZS	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro vodiče a kontakty Izolační materiály <b>Praxe</b> Základy elektroinstalací

Sítě nízkého napětí

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná rozdělení a využití sítí nízkého napětí</li> <li>objasní značení sítí nízkého napětí</li> </ul>	Druhy sítí nízkého napětí Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Elektromotory	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro vodiče a kontakty Izolační materiály 2. ročník Kabely a vodiče <b>Praxe</b> 1. ročník Základy elektroinstalací

## Rozvody nn v obytných objektech

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.</li> <li>zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy</li> <li>orientuje se v normách pro rozvody nízkého napětí</li> <li>zná zásady pro rozvody nn v různých prostředích</li> <li>orientuje se v problematice přípojek nn a rozvodů v obytných objektech</li> </ul>	Základní ustanovení norem ČSN Přípojka, přípojková skříň a hlavní domovní vedení Elektroměrový rozvaděč Rozvaděče a podružné rozvodnice Rozvody nn za rozvaděči Zapojení jednoduchých instalačních rozvodů nn Elektrická zařízení v koupelnách, umývánách a sprchách Příklady rozvodů Osvětlení a druhy svítidel

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Systémy automatizace a EZS	<b>Praxe</b> 1. ročník Základy elektroinstalací

## Rozvody nn v průmyslových objektech

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>vybere vodič nebo kabel dle potřeby</li> <li>uvádí do provozu elektrické přístroje</li> <li>orientuje se v normách pro rozvody nízkého napětí</li> <li>zná zásady pro rozvody nn v různých prostředích</li> </ul>	Základní ustanovení norem ČSN Rozvodná zařízení nn, rozvaděče a kompenzační rozvaděče Připojování elektrických strojů a dalších spotřebičů Příklady rozvodů

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Elektromotory	<b>Praxe</b> 1. ročník Základy elektroinstalací

## Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>zná prostředky ochrany před nebezpečným dotykovým napětím</li> </ul>	Bezpečnost práce v elektrotechnice Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím za normálního stavu Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím při poruše

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a svět práce	<b>Praxe</b> 2. ročník Školení BOZP 3. ročník Školení BOZP 4. ročník Školení BOZP	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Izolační materiály 2. ročník Kabely a vodiče <b>Praxe</b> 1. ročník Základy elektroinstalací

## 7.9.4 Elektrické stroje a přístroje

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1+1	0+1	1
-----	-----	---

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vědomostí vyučovacího předmětu elektrické stroje a přístroje spočívají v poznání základních funkčních principů elektrických strojů a přístrojů a v získání celkového přehledu o jejich konstrukci a provedení, rozdělení a uspořádání, ovládání a užití. Cílové dovednosti umožňují žákům využívat teoretických znalostí pro správnou volbu a zapojení elektrických strojů a přístrojů, dále také měření ověřovat správnost zapojení a jejich funkčnost. Orientovat se ve schématech a tyto schémata vytvářet dle norem ČSN.

## 2. Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti získané v předmětech fyzika a základy elektrotechniky. Učivo je rozčleněno do několika celků. V prvním celku žáci získají přehled o problematice spínání v elektrických obvodech a dále o spínacích, jisticích a ochranných přístrojích. V druhém vyučovacím celku se žáci seznámí s problematikou elektrických strojů, jejich rozdělení a základních principech fungování. Dále získají schopnosti posoudit parametry strojů podle údajů výrobce. Žáci zde získají rovněž vědomosti v problematice řízení strojů a kompenzace jalového výkonu. V posledním vyučovacím celku žáci získají znalosti z oblasti elektroenergetiky, výroby a přenosu elektrické energie.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu směřuje k tomu aby:

- žáci získali vztah k technice obecně
- se žáci učili ekonomicky a hospodárně volit elektrické stroje a zařízení
- žáci měli prostor pro samostatné a tvůrčí rozhodování při údržbě a opravách elt. zařízení
- se v žácích upevňovala zodpovědnost v oblasti bezpečnosti práce
- se žáci rozhodovali při manipulaci, zpracování a skladování materiálu s ohledem na ekologii

## 4. Strategie výuky

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody výuky jako výklad, práce s odbornou literaturou, normami, katalogy elektrických strojů a přístrojů. K podpoře výuky el. strojů a přístrojů se mohou využívat multimediální výukové programy a internet. Pro motivaci žáků k učení a lepšího pochopení důležitosti předmětu jsou pořádány exkurze do elektrotechnických závodů. Získané teoretické znalosti si žáci ověří v předmětu Praxe.

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a věcnou správnost při popisu funkce a použití strojů a přístrojů. Hodnocení se řídí platným klasifikačním řádem školy. Dále vyučující zohlední:

- a) zapojení do průběhu hodiny (plnění zadaných úkolů, spolupráce s učitelem)
- b) práce s učebními pomůckami (učebnice, pracovní sešity, normy ČSN, ukázky strojů a přístrojů)
- c) příprava na vyučování (plnění úkolů, samostudium)



## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
  - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  
RVP
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku  
RVP
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí  
RVP
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností  
RVP
- Matematické kompetence
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

RVP

## Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
  - cháпали bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem  
RVP
  - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence  
RVP
  - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik  
RVP
  - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)  
RVP
  - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout  
RVP
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - cháпали kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady  
RVP *znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení*
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
  - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace  
RVP
  - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací  
RVP
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
  - vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení  
RVP

## Průřezová témata předmětu

### Člověk a životní prostředí

## 2. ročník

## 2. ročník

1+1 týdně, P

## Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 4

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná základní terminologii z oblasti elektrických strojů a přístrojů</li> <li>orientuje v problematice spínacích pochodů u elektrických přístrojů</li> <li>zná problematiku zhášení elektrického oblouku</li> </ul>		Úvod a základní pojmy elektrických přístrojů Problematika spínacích přístrojů Elektrický oblouk a jeho zhášení
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí		<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Elektromagnetická indukce

## Elektrické přístroje

Dotace učebního bloku: 28

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná problematiku zhášení elektrického oblouku</li> <li>zná rozdělení a základní zapojení spínacích přístrojů v sítích nn</li> <li>objasní principy činnosti spínacích přístrojů a jejich zapojení</li> <li>zná principy a zapojení ochranných přístrojů</li> </ul>		Spínací přístroje Relé a stykače Jistící a ochranné přístroje Ochrana proti přepětí Impulzní a časová relé Ostatní elektrické přístroje Volba elektrického přístroje
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Praxe</b> 1. ročník Základy elektroinstalací

## Úvod do elektrických strojů

Dotace učebního bloku: 4

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná základní terminologii z oblasti elektrických strojů a přístrojů</li> <li>ovládá rozdělení elektrických strojů</li> <li>orientuje se v problematice účinnosti elektrických strojů</li> <li>zná základní rozdělení obvodů elektrických strojů</li> </ul>		Základní pojmy a principy Ztráty a účinnost elektrických strojů Rozdělení elektrických strojů
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí	<b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce <b>Elektronika</b> 2. ročník Pasivní součástky pro elektroniku

## 2. ročník

## Transformátory

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci transformátoru</li> <li>dokáže nakreslit a popsat náhradní schéma transformátoru</li> <li>objasní konstrukci různých typů transformátorů</li> <li>nakreslí fázorové diagramy pro styv naprázdno a nakrátko</li> </ul>		Základní pojmy a vztahy Jednofázový transformátor Princip činnosti transformátoru Transformátor nakrátko, naprázdno a zatížený transformátor Náhradní schéma transformátoru a jeho prvků Výpočet jednofázového transformátoru Třífázový transformátor Autotransformátor
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Elektromagnetická indukce

## Synchronní stroje

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v konstrukci různých typů synchronních strojů</li> <li>vysvětlí podstatu fungování synchronních generátorů</li> <li>zná principy činnosti synchronních motorů a jejich omezení</li> </ul>		Základní pojmy a rozdělení synchronních strojů Konstrukce synchronních strojů Princip synchronního stroje Řízení a regulace synchronních strojů
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Elektromagnetická indukce

## 3. ročník

0+1 týdně, P

## Asynchronní stroje

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>umí vysvětlit principy asynchronního stroje</li> <li>umí nakreslit a popsat momentovou charakteristiku stroje</li> <li>orientuje se v problematice spouštění a změny otáček asynchronního stroje</li> <li>využívá štitkových hodnot k popisu stroje a provádění výpočtů</li> </ul>		Úvod a základní pojmy Konstrukce a rozdělení asynchronních strojů Princip činnosti asynchronních strojů Otáčky a skluz ASM Momentová charakteristika indukčního stroje Měření na asynchronním stroji, kruhový diagram Spouštění a řízení ASM Jednofázový asynchronní stroj

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce 2. ročník Střídavý proud <b>Elektronika</b> 3. ročník Výkonová elektronika <b>Praxe</b> Elektromotory

## Kompenzace jalového výkonu

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v problematice kompenzace účinníku a umí vypočítat potřebný kompenzační výkon</li> <li>využívá štítkových hodnot k popisu stroje a provádění výpočtů</li> <li>zná základní druhy kompenzace jalového výkonu</li> </ul>	Účinník asynchronních strojů Problematika jalového výkonu a jeho měření Kompenzace jalového výkonu

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Užití elektrické energie Elektroenergetika <b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory <b>Technická dokumentace</b> Elektroinstalační schémata	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce 2. ročník Střídavý proud <b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory

## Stejnoseměrné stroje

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí princip stejnosměrného stroje</li> <li>chápe princip činnosti komutátoru</li> <li>vysvětlí reakci kotvy a její důsledky</li> <li>zná základní druhy zapojení stejnosměrných motorů a generátorů</li> </ul>	Úvod a základní pojmy Konstrukce a rozdělení stejnosměrných strojů Princip činnosti a využití stejnosměrných strojů Stejnoseměrné motory při zatížení Řízení stejnosměrných strojů

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory <b>Technická dokumentace</b> Technické kreslení v elektrotechnice	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce <b>Elektronika</b> 3. ročník Výkonová elektronika <b>Praxe</b> Elektromotory

## 3. ročník

## Ostatní druhy elektrických strojů

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná princip činnosti univerzálního motoru a jeho využití</li> <li>objasní principy činnosti různých druhů krokových motorů a orientuje se v problematice jejich řízení</li> <li>má přehled o problematice lineárních motorů a jejich využití</li> <li>orientuje se v problematice využití frekvenčních měničů</li> <li>má přehled o způsobech řízení různých druhů elektrických strojů</li> </ul>		Univerzální komutátorový stroj Lineární motor Krokové motory Řízení a regulace
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí	<b>Elektronika</b> 3. ročník Výkonová elektronika <b>Praxe</b> Elektromotory	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce <b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory

## 4. ročník

1 týdně, P

## Užití elektrické energie

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>orientuje se v problematice přeměny elektrické energie na světlo</li> <li>má přehled o problematice návrhu osvětlení</li> <li>orientuje se v problematice elektrického tepla a využití elektrické energie k vytápění objektů</li> </ul>		Elektrické světlo Elektrické teplo Elektrické pohony
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Elektroenergetika Bezpečnost práce v elektrotechnice <b>Technická dokumentace</b> Tvorbě schémat pro automatizaci	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Elektromagnetická indukce 2. ročník Střídavý proud <b>Elektrotechnická měření</b> 4. ročník Měření na elektrických strojích a přístrojích Měření neelektrických veličin Zpráva o měření a její obsah <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 3. ročník Kompenzace jalového výkonu

## 4. ročník

## Elektroenergetika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v základní problematice elektroenergetiky</li> <li>zná základní energetické zdroje a jejich rozdělení</li> <li>dokáže popsat a podrobně rozebrat výhody a nevýhody využití elektrické energie</li> <li>objasní základní principy fungování elektráren</li> <li>ovládá základní problematiku výroby a rozvodu elektrické energie</li> </ul>		Energetické zdroje Rozdělení energetických zdrojů Kondenzační elektrárny Vodní elektrárny Obnovitelné zdroje energie Distribuční a přenosové soustavy Bezpečnost při práci na elektrickém zařízení
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Bezpečnost práce v elektrotechnice <b>Technická dokumentace</b> Tvorba schémat rozvodnic a rozvaděčů	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Elektromagnetická indukce 2. ročník Střídavý proud <b>Elektrotechnická měření</b> 4. ročník Měření neelektrických veličin <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 3. ročník Kompenzace jalového výkonu 4. ročník Užití elektrické energie

## Bezpečnost práce v elektrotechnice

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce</li> <li>uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> </ul>		
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce	<b>Praxe</b> 4. ročník Školení BOZP Využití PLC systémů v praxi Úvod do regulační techniky	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Užití elektrické energie Elektroenergetika

## 7.9.5 Automatizace

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

3

2

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je navázání na učivo elektroniky, elektrotechniky a číslicové techniky, jako základních stavebních kamenů pro budování složitých automatických celků pro průmysl. Žáci se seznámí s automatizací a automatizačními celky.

## 2. Charakteristika učiva

V tomto učebním předmětu si žáci osvojí teoretické znalosti z oboru automatizace a v odborné učebně získají i praktické dovednosti z tohoto oboru. Obsah předmětu navazuje na předměty elektronika, číslicová technika a elektrické stroje a přístroje. Žáci jsou vedeni k samostatnému myšlení, a pochopení podstaty činnosti prouštědek používaných v automatizaci. Výklad je v první části zaměřen na vysvětlení základních pojmů z oblasti automatizace, regulace a řízení. Na tuto část navazuje objasnění pojmů z oblasti automatizačních prostředků, jako jsou především senzory a akční členy, kde se žáci naučí rozdělení těchto prostředků a základní principy jejich funkcí. V další části je pozornost věnována regulační technice, regulačním obvodům, druhům regulace a způsobům jejího řízení. Seznámí se s různými druhy a způsoby ovládní a regulace využívanými v automatizační technice. Součástí tohoto předmětu je i výuka logických systémů, včetně získání praktických dovedností v tomto oboru. Na předmět automatizace dále navazuje svým obsahem předmět průmyslová informatika, kde se znalosti získané v tomto předmětu dále rozšiřují.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- znali význam, účel a užitečnost své vykonávané práce, její finanční a společenské ohodnocení,
- byli vedeni k využívání zkušeností z praxe,
- měli důvěru v samostatnost a schopnost, vytrvalost a kritičnost.

## 4. Strategie výuky

Výuka probíhá formou teoretického výkladu a řízeného rozhovoru. Při výuce je využívána výpočetní technika, praktické ukázky funkce jednotlivých automatizačních obvodů a zařízení, žáci sledují odbornou literaturu, mají přehled o normách ČSN. V průběhu hodin jsou žákům také zadávány různé úkoly, které řeší formou týmové práce.

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Základním kritériem pro hodnocení žáků je pochopení funkcí automatického řízení a jejich jednotlivých částí. Důležitá pro hodnocení je též schopnost samostatně a aktivně řešit stanovené odborné problémy. Žáci jsou zkoušeni ústní a písemnou formou (čtvrtletní testy a pololetní práce). Hodnocení žáka je doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany spolužáků. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí vyučující učitel. Hodnocení se řídí platným klasifikačním řádem školy.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí  
RVP
  - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
  - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku  
RVP
- 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  
RVP
- Matematické kompetence



- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení  
RVP
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP

### Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP
  - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)  
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady  
RVP *znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení*
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
  - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace  
RVP
  - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací  
RVP

### 3. ročník

3 týdne, P

#### Úvod a základní pojmy

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní základní terminologii využívanou v automatizaci</li> <li>• vysvětlí důvody zavádění automatizace a její cíle</li> <li>• objasní vlastnosti statických a dynamických systémů</li> </ul>	Obsah předmětu a základní pojmy Účel a důvody automatizace Historie, současnost a budoucnost automatizace Vlastnosti statických a dynamických systémů

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
		<b>Číslíková technika</b> 2. ročník Logické funkce

## Snímače neelektrických veličiny

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní základní terminologii využívanou v automatizaci</li> <li>zná princip činnosti senzoru a jeho blokové schéma</li> <li>vysvětlí principy činnosti různých druhů senzorů a snímačů</li> <li>zná rozdělení senzorů a jejich strukturu</li> </ul>	Úvod do automatizačních prostředků Sensory mechanických veličin Sensory teploty Sensory strojového vidění Sensory pro identifikaci Logické obvody Zesilovače a převodníky

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
		<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek

## Regulační technika

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>posuzuje vhodnost akčních členů podle použitého principu</li> <li>vysvětlí principy akčních členů</li> <li>vysvětlí některé způsoby regulace z praxe</li> </ul>	Pneumatické akční členy Hydraulické akční členy Elektrické akční členy Převody Regulační orgány

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
		<b>Elektronika</b> 3. ročník Výkonová elektronika

## Návrh a realizace automatizace

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí důvody zavádění automatizace a její cíle</li> <li>vyjmenuje a popíše strukturu PLC</li> <li>uvede programovací jazyky PLC a způsoby programování</li> <li>uvede způsoby napojení na spolupracující automaty a další zařízení</li> </ul>	Charakteristika a rozdělení Řádková schémata Příklady ovládacích struktur Princip blokování PLC - struktura, uplatnění, programování Systémový přístup k automatizaci a jeho principy Průmyslové instalace

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
		<b>Elektronika</b> 3. ročník Výkonová elektronika <b>Číslíková technika</b> 2. ročník Logické funkce <b>Praxe</b> 3. ročník Elektromotory <b>Průmyslová informatika</b> Sekvenční řízení

## 3. ročník

## Automatizace ve výrobě

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí důvody zavádění automatizace a její cíle</li> <li>řeší problémy spojené automatizací vybraného produktu</li> <li>orientuje se v sociálních problémech při zavádění automatizace</li> <li>orientuje se v nových trendech automatizace</li> </ul>		Technologický proces, efektivnost a automatizace ve výrobě Efektivnost a ekonomický přínos automatizace Problémy při zavádění automatizace a sociální aspekt automatizace Trendy automatizace
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Vyšší formy řízení

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v terminologii nejmodernějších forem řízení</li> <li>má přehled o významu kybernetiky, robotiky a umělé inteligence</li> </ul>		Kybernetika a její význam Robotika a umělá inteligence v současných metodách řízení
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Sekvenční řízení

## 4. ročník

2 týdně, P

## Úvod do analogové a číslicové regulace

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>uvede druhy regulace a její užití</li> <li>vysvětlí regulační obvod a nakreslí jeho schéma</li> <li>objasní výhody číslicové regulace</li> </ul>		Principy, druhy a užití analogové regulace Regulační obvod Principy, druhy a užití číslicové regulace Výhody číslicové regulace
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro automatizaci <b>Praxe</b> Úvod do regulační techniky <b>Průmyslová informatika</b> Struktura a hierarchie řízení

## 4. ročník

## Analogové řízení

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná matematické nástroje používané pro návrh analogové regulace</li> <li>uvede vlastnosti a užití vybraných členů regulačních obvodů</li> <li>navrhne zapojení a součásti vybraného regulátoru</li> <li>dokáže vypočítat přenos jednoduchého regulačního obvodu</li> <li>vyhodnotí stabilitu jednoduchého regulačního obvodu</li> </ul>		Matematické nástroje Typy a vlastnosti členů regulačních obvodů Typy a vlastnosti regulátorů Typy a vlastnosti regulovaných soustav Algebra blokových schémat Stabilita a kvalita regulačního pochodu
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro elektroniku Tvorba schémat pro automatizaci <b>Praxe</b> Úvod do regulační techniky

## Číslicové řízení

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše a graficky zobrazí základní principy číslicového řízení</li> <li>uvede matematické nástroje používané pro návrh číslicového řízení</li> <li>uvede způsob realizace základních členů číslicové regulace</li> </ul>		Matematické nástroje Realizace základních členů číslicové regulace
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro elektroniku Tvorba schémat pro automatizaci <b>Praxe</b> Úvod do regulační techniky

## Programování programovatelných automatů

Dotace učebního bloku: 28

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>uvede normalizované nástroje pro programování programovatelných automatů</li> <li>vytvoří uživatelský řídicí program pro programovatelný automat</li> <li>popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie</li> <li>vysvětlí princip datového přenosu</li> <li>popíše vlastnosti a parametry různých technologií datového přenosu</li> <li>rozdělí datové služby a jejich použití</li> <li>vysvětlí princip digitalizace signálu včetně různých kódovacích schémat</li> <li>popíše princip používaných technologií pro datové sítě</li> </ul>		Programovací nástroje Prostředí programovacího nástroje Instrukční soubor Řešení praktických úloh Základní principy datových sítí Datové sítě pevné a mobilní Technologie přenosu dat Služby datových sítí Digitalizace signálu

## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
		<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro automatizaci <b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Programování PLC

## 7.9.6 Praxe

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2+1	2+1	2+1	2+1

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Úkolem předmětu praxe je naučit žáka orientovat se v praktické problematice v návaznosti na znalosti získané v teoretickém vyučování. Žák v tomto předmětu získává pracovní návyky, manuální zručnost a schopnost prakticky se orientovat v normách a technické dokumentaci. Důraz je kladen na přesné dodržování technologických postupů a bezpečnosti práce.

## 2. Charakteristika učiva

Učivo tohoto předmětu umožňuje žákům vyzkoušet v praxi některé z oblastí vyučovaných v teoretických předmětech. Základem je naučit žáky pečlivě vykonávat všechny zadané úkony s ohledem na bezpečnost, hospodárnost a ekologii. Důraz je kladen na schopnost žáků samostatně i v rámci kolektivu řešit zadané úkoly. Žáci se v tomto předmětu naučí praktickým dovednostem a postupům v oblasti elektroniky, elektroinstalací elektrických strojů, výpočetní techniky a automatizace. V tomto předmětu se žáci také naučí základní postupy při ručním a strojním obrábění kovů. Každý rok je předmět praxe zaměřen na určitou oblast. V prvním ročníku se žáci seznámí s problematikou ručního i strojního zpracování kovů, základních prací s vodiči a dalším elektroinstalačním materiálem. Učivo ve druhém ročníku je zaměřeno na elektroniku, žáci se zde prakticky seznámí se součástkami pro elektroniku, návrhem, výrobou a osazováním plošných spojů. Jejich ožíváním, měřením na plošných spojkách a s problematikou hledání a odstraňování závad v elektronice. Ve třetím ročníku je obsah učiva zvolen tak, aby si žáci na elektroinstalačních panelech osvojili postupy při provádění práce na rozvodech nn v bytové a průmyslové elektroinstalaci včetně praktického seznámení s ovládáním elektrických strojů. Dále je zde zařazen blok domácí automatizace a zabezpečovacích systémů. Ve čtvrtém ročníku si žáci prakticky vyzkouší konfiguraci, údržbu a nastavení výpočetní techniky, instalaci přídatných komponent a periférií. Praktické programování mikrokontrolérů a dále zde získá znalosti a praktické dovednosti z oblasti průmyslové automatizace.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

V průběhu studia jsou žáci vedeni k budování správného vztahu k oboru budoucího povolání. Kromě důležitosti samostatné práce, poznají jak je důležitá schopnost práce týmové, pocit sounáležitosti s pracovním kolektivem a důraz je při výuce kladen na odpovědnost za vykonanou práci. Žáci jsou vedeni k vyjadřování vlastních názorů i respektování názorů jiných a k dodržování obecných pravidel slušného chování.

## 4. Strategie výuky

Výuka je v předmětu praxe prováděna tak aby žáci při řešení odborných problémů využívali znalosti získané při teoretickém vyučování a to jak samostatně tak při práci v týmu. Žáci jsou vedeni k samostatnému hledání logických souvislostí a cílem je naučit je využívat získaných teoretických znalostí při praktických činnostech.

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Základním kritériem pro hodnocení žáků je pochopení základních zákonů elektrotechniky, instalací nn, automatizace a především schopnost jejich využití při praktických činnostech. Dále kromě manuální zručnosti i pochopení funkcí konkrétních zařízení znalosti parametrů elektronických celků, elektrotechnických přístrojů, strojů či rozvodů. Důležitá pro hodnocení je též schopnost samostatně a aktivně řešit stanovené odborné problémy. Upřednostňovanými kritérii při hodnocení je dodržování technologického postupu a zejména přísné dodržování bezpečnosti práce. Žáci jsou zkoušeni písemnou i ústní formou, ale především formou samostatné

nebo týmové odborné práce.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností  
RVP
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
  - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje  
RVP
- Matematické kompetence
  - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení  
RVP
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
  - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní  
RVP

- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace  
RVP

## Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
  - cháпали bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem  
RVP
  - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence  
RVP
  - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik  
RVP
  - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)  
RVP
  - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout  
RVP
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - cháпали kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP
  - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti  
RVP
  - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)  
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady  
RVP *znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení*
  - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky  
RVP
  - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí  
RVP
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
  - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací  
RVP
  - tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení  
RVP *tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení*
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů

- zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.  
RVP *zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.*
- vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení  
RVP
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody  
RVP
- vybírali součástky z katalogu elektronických součástek  
RVP
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky  
RVP
- desky s plošnými spoji vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji  
RVP
- zhotovovali součásti podle výkresu ručním a strojním obráběním  
RVP
- Měřit elektrotechnické veličiny
  - používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení  
RVP
  - analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky  
RVP
  - využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovozňování elektrotechnických strojů a zařízení  
RVP

## 1. ročník

2+1 týdně, P

### Vstupní školení BOZP

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>• zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce</li> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií</li> <li>• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	<p>Organizace školních dílen a dílenské řády Bezpečnost práce Zásady poskytování první pomoci Školení požární ochrany</p>



## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce	<b>Občanská nauka</b> 1. ročník Člověk a právo <b>Elektrotechnická měření</b> Úvod do elektrotechnického měření	

## Základy ručního zpracování kovů

Dotace učebního bloku: 42

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>• používá základní měřidla</li> <li>• dělí materiál, stříhá a řeže</li> <li>• ohýbá plechy, seznámí se s problematikou vrtání</li> <li>• piluje rovné plochy, ručně řeže závitů</li> <li>• spojuje materiály pájením</li> </ul>	Měření a rýsování Řezání a pilování Práce s vrtačkou Řezání závitů a nýtování Pájení

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Fyzika</b> 1. ročník Mechanická práce a energie <b>Strojnictví</b> Obrábění Základní druhy namáhání	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Pomocné a konstrukční materiály <b>Strojnictví</b> Obrábění Základní druhy namáhání Technické materiály Části strojů

## Základy stojní zpracování kovů

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>• seznámí se základy frézování a soustružení</li> </ul>	Broušení a úprava nářadí Seznámení se základy soustružení Seznámení se základy frézování Seznámení s CNC obráběcími stroji

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Strojnictví</b> 1. ročník Obrábění Základní druhy namáhání Technické materiály	<b>Strojnictví</b> 1. ročník Obrábění Základní druhy namáhání Technické materiály Části strojů

## 1. ročník

## Práce s vodiči

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>• spojuje materiály pájením</li> <li>• ovládá různé druhy tvarování, spojování a zakončování vodičů</li> <li>• zná materiály používané pro vodiče</li> <li>• ovládá značení vodičů a jejich rozdělení</li> </ul>		Zásady bezpečnosti práce v elektrotechnice Druhy vodičů a jejich vlastnosti Značení izolovaných a holých vodičů Tvarování, odizolování, ukončování a spojování
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro vodiče a kontakty <b>Praxe</b> Základy elektroinstalací 3. ročník Úvod do elektroinstalací Elektromotory	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro vodiče a kontakty <b>Strojnictví</b> Technické materiály

## Základy elektroinstalací

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií</li> <li>• ovládá značení vodičů a jejich rozdělení</li> <li>• zná zapojení vypínačů nízkého napětí</li> <li>• ovládá zapojení zásuvek v různých sítích nn</li> </ul>		Seznámení se základním elektroinstalačním materiálem Vypínače, zásuvky, zapojování jednoduchých obvodů Jističe a pojistky, funkce a zapojení v obvodu
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Kabely a vodiče Sítě nízkého napětí Rozvody nn v obytných objektech Rozvody nn v průmyslových objektech Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím <b>Elektrické stroje a přístroje</b> Elektrické přístroje	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Měření napětí, proudu <b>Elektrotechnologie</b> Materiály pro vodiče a kontakty Izolační materiály <b>Praxe</b> Práce s vodiči

## 2. ročník

## 2. ročník

2+1 týdně, P

## Školení BOZP

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná a dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny práce</li> </ul>		Organizace školních dílen a dílenské řády Bezpečnost práce Zásady poskytování první pomoci Školení požární ochrany
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce	<b>Praxe</b> 2. ročník Úvod do elektroniky Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO	<b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

## Úvod do elektroniky

Dotace učebního bloku: 42

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> <li>dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály</li> <li>osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky</li> <li>rozumí systému značení PS</li> <li>použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust,...)</li> </ul>	Značení součástek v elektronice Hlavní zásady při návrhu a výrobě DPS Zásady kontroly, rozmístění a připojování součástek na DPS Zapojování jednoduchých obvodů, kontrola a oživení DPS Měření na DPS, hledání a odstraňování závad na DPS.

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Pasivní součástky pro elektroniku Bipolární tranzistory Ostatní polovodičové prvky  <b>Praxe</b> Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Měření napětí, proudu  <b>Elektrotechnologie</b> Plošné spoje  <b>Praxe</b> 2. ročník Školení BOZP  <b>Počítačové aplikace</b> Úvod do předmětu Návrhové systémy pro elektroniku  <b>Elektronika</b> Úvod do předmětu PN přechod a diody  <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Materiály pro polovodiče  <b>Elektrotechnická měření</b> 2. ročník Měření elektrických veličin

## Základní obvody s tranzistory

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> <li>doдрžuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály</li> <li>osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky</li> <li>rozumí systému značení PS</li> <li>použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust,...)</li> </ul>	Regulovatelný stabilizovaný zdroj napětí Návrh DPS Volba vhodných součástek a osazení DPS Oživení a měření na DPS Měření na transformátoru a jeho připojení

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektronika</b> 2. ročník Bipolární tranzistory Unipolární tranzistory 3. ročník Výkonová elektronika  <b>Praxe</b> 2. ročník Složitější obvody s IO	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Plošné spoje  <b>Praxe</b> 2. ročník Školení BOZP Úvod do elektroniky  <b>Počítačové aplikace</b> Úvod do předmětu Návrhové systémy pro elektroniku  <b>Elektronika</b> Úvod do předmětu Bipolární tranzistory Unipolární tranzistory Polovodičové spínací prvky  <b>Elektrotechnická měření</b> Měření elektrických veličin  <b>Elektronika</b> Elektroakustické součástky

## 2. ročník

## Složitější obvody s IO

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání		Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami</li> <li>vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod také s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologický postup při výrobě monolitických a hybridních integrovaných obvodů)</li> <li>zná technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> <li>dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>zhotovuje plošné spoje a využívá příslušné materiály</li> <li>osazuje plošné spoje, provádí povrchovou montáž, pájí součástky a oživuje desky</li> <li>rozumí systému značení PS</li> </ul>		Konstrukce NF výkonového zesilovače Návrh DPS Volba vhodných součástek a osazení DPS Chlazení polovodičových výkonových prvků Oživení a měření na DPS Napájecí zdroj pro zesilovač a jeho výroba Měření parametrů zesilovače Zkreslení zesilovače	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:	
	<b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Návrhové systémy pro elektroniku	<b>Číslicová technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Plošné spoje <b>Praxe</b> 2. ročník Školení BOZP Úvod do elektroniky Základní obvody s tranzistory <b>Počítačové aplikace</b> Úvod do předmětu Návrhové systémy pro elektroniku <b>Elektronika</b> Úvod do předmětu Bipolární tranzistory Unipolární tranzistory Polovodičové spínací prvky Ostatní polovodičové prvky Elektroakustické součástky <b>Číslicová technika</b> Logické členy	

## 3. ročník

2+1 týdně, P

## 3. ročník

## Školení BOZP

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná a dodržuje zásady bezpečnosti práce na elektrických zařízeních</li> <li>poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií</li> </ul>		Organizace školních dílen a dílenské řády Bezpečnost práce Zásady poskytování první pomoci Školení požární ochrany
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce	<b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Elektromotory Systémy automatizace a EZS	<b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

## Úvod do elektroinstalací

Dotace učebního bloku: 32

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vybere vodič nebo kabel dle potřeby</li> <li>zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.</li> <li>zapojí a uvádí do provozu elektrické světelné zdroje a systémy</li> <li>zná základní zásady dimenzování vodičů</li> <li>podle schématu zapojí podružné i elektroměrové rozvaděče</li> <li>navrhne použití vhodného jističe a proudového chrániče</li> <li>dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu</li> </ul>		Bezpečnost práce na rozvodech nn Spínací přístroje, značení zapojování a funkce Jističí přístroje, značení, volba jističího prvku a funkce Proudový chránič, značení, volba, zapojení a měření Impulzní a časová relé, zapojení a funkce
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Praxe</b> 3. ročník Systémy automatizace a EZS <b>Technická dokumentace</b> Elektroinstalační schémata	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Technická dokumentace</b> Výkresy ve stavebnictví 3. ročník Technické kreslení v elektrotechnice Elektroinstalační schémata <b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Kabele a vodiče Sítě nízkého napětí Rozvody nn v obytných objektech Rozvody nn v průmyslových objektech <b>Praxe</b> 1. ročník Práce s vodiči 3. ročník Školení BOZP

## 3. ročník

## Elektromotory

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná a dodržuje zásady bezpečnosti práce na elektrických zařízeních</li> <li>ovládá zásady spouštění a řízení elektrických strojů</li> <li>zná základní části elektrických strojů</li> <li>dokáže navrhnout a realizovat různé druhy stykačových zapojení</li> <li>dokáže řídit asynchronní motor prostřednictvím frekvenčního měniče</li> </ul>	Trojfázový asynchronní motor, vlastnosti a zapojení Ovládání trojfázového motoru, spouštění a reverzace ASM Složitější stykačové kombinace Identifikace a oprava závady v ovládacím obvodu Změna otáček ASM frekvenčním měničem

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektronika</b> 3. ročník Výkonová elektronika <b>Elektrické stroje a přístroje</b> Asynchronní stroje Kompenzace jalového výkonu Stejnoseměrné stroje Ostatní druhy elektrických strojů <b>Automatizace</b> Návrh a realizace automatizace	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 2. ročník Úvod do elektrických strojů <b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce 2. ročník Střídavý proud <b>Technická dokumentace</b> 3. ročník Technické kreslení v elektrotechnice Elektroinstalační schémata <b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Sítě nízkého napětí Rozvody nn v průmyslových objektech <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 3. ročník Asynchronní stroje Kompenzace jalového výkonu Stejnoseměrné stroje Ostatní druhy elektrických strojů <b>Praxe</b> 1. ročník Práce s vodiči 3. ročník Školení BOZP

## Systémy automatizace a EZS

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>uvádí do provozu elektrické přístroje</li> <li>umí zapojit impulsní a časová relé, zná jejich využití</li> <li>zná zásady montáže elektronických zabezpečovacích systémů</li> <li>umí prakticky zapojit a nastavit jednodušší zabezpečovací systém</li> <li>dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu</li> <li>popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie</li> </ul>	Systémy domácí automatizace Elektronické zabezpečovací systémy Základy průmyslové automatizace Základy práce se systémy PLC

3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektronika</b> 4. ročník Elektronické zabezpečovací systémy Elektronické protipožární systémy	<b>Technická dokumentace</b> 2. ročník Výkresy ve stavebnictví 3. ročník Technické kreslení v elektrotechnice Elektroinstalační schémata <b>Elektronika</b> 2. ročník Ostatní polovodičové prvky <b>Elektrotechnologie</b> Kabely a vodiče Rozvody nn v obytných objektech <b>Praxe</b> 3. ročník Školení BOZP Úvod do elektroinstalací

4. ročník

2+1 týdně, P

Školení BOZP

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná a dodržuje zásady bezpečnosti práce na elektrických zařízeních</li> </ul>	Organizace školních dílen a dílenské řády Bezpečnost práce Zásady poskytování první pomoci Školení požární ochrany

  

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce	<b>Praxe</b> 4. ročník Využití PLC systémů v praxi Úvod do regulační techniky Mikrokontroléry	<b>Elektrotechnologie</b> 2. ročník Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím <b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Bezpečnost práce v elektrotechnice



## 4. ročník

## Využití PLC systémů v praxi

Dotace učebního bloku: 45

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná a dodržuje zásady bezpečnosti práce na elektrických zařízeních</li> <li>umí použít digitální vstupy PLC modulů v praktickém úkolu</li> <li>umí využít analogové vstupy PLC modulů v praktickém úkolu</li> <li>zná způsoby zapojení analogových i digitálních vstupů u PLC modulů</li> <li>umí navrhnout aplikaci pro snímání analogové hodnoty na vstupu PLC modulu</li> <li>má praktické dovednosti při zapojení vstupů PLC modulů</li> <li>znázorní a navrhne regulační obvod</li> </ul>		Praktický vývoj software pro PLC systémy Využití digitálních vstupů v praktických zapojeních Využití reléových výstupů v praktických zapojeních Využití analogových vstupů v praktických zapojeních Využití tranzistorových výstupů v praktických zapojeních
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 4. ročník Mikrokontroléry <b>Průmyslová informatika</b> Řídicí systémy	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Bezpečnost práce v elektrotechnice <b>Praxe</b> Školení BOZP <b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Programovatelné automaty PLC Programování PLC

## Úvod do regulační techniky

Dotace učebního bloku: 21

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>znázorní a navrhne regulační obvod</li> <li>sestaví podle zadání obvody používané v měřící regulační a automatizační technice</li> <li>specifikuje hlavní požadavky regulačního obvodu</li> </ul>		Úvod a základní pojmy Návrh a realizace regulačního obvodu Tvorba obvodů pro měřící, regulační a automatizační obvody
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Automatizace</b> 4. ročník Úvod do analogové a číslicové regulace Analogové řízení Číslicové řízení	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Bezpečnost práce v elektrotechnice <b>Praxe</b> Školení BOZP

## Mikrokontroléry

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>prakticky ovládá využití mikrokontroléru v různých aplikacích</li> <li>ovládá připojení různých čidel k mikrokontroléru</li> <li>umí zapojit různé druhy displejů k zobrazení informací z mikrokontroléru</li> <li>navrhne a realizuje obvod s mikrokontrolérem pro řízení krokového a stejnosměrného motoru</li> </ul>		Úvod do problematiky Vývojové prostředí a programování Vstupní a výstupní analogové a digitální periférie mikrokontroléru Čidla připojená k mikrokontroléru Připojení displeje k mikrokontroléru Ovládání DC motoru a krokového motoru

## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Průmyslová informatika</b> 4. ročník Řídící systémy	<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro elektroniku <b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Praxe</b> 4. ročník Školení BOZP Využití PLC systémů v praxi <b>Počítačové aplikace</b> 3. ročník Mikrokontroléry a jejich využití Programátory Vývoj programu, realizace jednoduchých úloh Zpracování projektu

## 7.9.7 Číslicová technika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

1

1

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět číslicová technika poskytuje žákům potřebné vědomosti o základních číslicových obvodech. Cíl vyučování předmětu spočívá v získání celkového přehledu o číselných soustavách, logických funkcích a základech práce s nimi. Žáci si také osvojí schopnost pracovat dle schémat s využitím katalogů součástek .

## 2. Charakteristika učiva

Předmět navazuje na výuku v předmětech matematika a elektronika. Žáci se v úvodu seznámí se základními pojmy v oblasti číselných soustav, kódu a kódování. V další části se žáci naučí pracovat s logickými funkcemi, základy Boolovy algebry, metodami minimalizace logických funkcí a realizací základních logických funkcí pomocí hradel. Na základní logické funkce navazuje výuka kombinačních logických obvodů, kde se žáci seznámí s jejich využitím při realizacích multiplexerů, dekodérů a dalších obvodů pro aritmetické operace. Ve druhém ročníku se žáci seznámí se složitějšími sekvenčními logickými obvody a jejich návrhy. Žáci budou schopni navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů, posuvných registrů, čítačů a děličů frekvence. V poslední části se žáci věnují pochopení funkce a konstrukce paměťových obvodů.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- měli pozitivní postoj k určení a vzdělávání v oboru,
- ovládali různé techniky učení a jejich praktické osvojení,
- uplatňovali způsoby práce s odborným textem včetně schémat,
- získané poznatky vyhodnocovali a uměli si vytvořit vlastní studijní režim a podmínky pro další vzdělávání
- měli důvěru v samostatnost a schopnost, vytrvalost a kritičnost

## 4. Strategie výuky

Výuka probíhá formou teoretického výkladu a řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí výpočetní techniky a simulačními programy, praktickou ukázkou součástek, využití schémat a katalogů součástek. Získané znalosti žáci využijí při praktickém zkoušení obvodů nasimulovaných pomocí softwarových nástrojů.

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Základním kritériem pro hodnocení žáků je pochopení principu činnosti jednotlivých logických funkcí, jejich

zapojení a chování v obvodech. Důležitá pro hodnocení je též schopnost samostatně a aktivně řešit stanovené odborné problémy s využitím logiky. Žáci jsou zkoušeni ústní, písemnou formou i formou paraktické činnosti (čtvrtletní testy a pololetní práce). Hodnocení žáka je doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany spolužáků. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí vyučující učitel. Hodnocení se řídí platným klasifikačním řádem školy.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
  - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
- Matematické kompetence
  - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP

## Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady

RVP *znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení*

- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
  - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody  
RVP
  - vybírali součástky z katalogu elektronických součástek  
RVP

## Průřezová témata předmětu

### Informační a komunikační technologie

## 2. ročník

1 týdně, P

## Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná význam a základní pojmy číslicové techniky</li> <li>• provádí převody mezi číselnými soustavami</li> <li>• popíše dvoustavový signál a jeho výhody</li> </ul>	Úvod a význam číslicové techniky Základní pojmy Číselné soustavy a převody mezi nimi Kódy, kódování a zabezpečení dat

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Elektronika</b> 2. ročník Bipolární tranzistory 3. ročník Integrované obvody <b>Praxe</b> 2. ročník Složitější obvody s IO <b>Číslicová technika</b> Logické funkce Logické členy 3. ročník Kombinační logické obvody Sekvenční logické obvody Paměti <b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Počítačové aplikace pro modelování ve 3D	<b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu

## 2. ročník

## Logické funkce

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná základy Boolovy algebry</li> <li>zná systém logických funkcí</li> <li>zná náhradní chémata logických funkcí a jejich pravdivostní tabulky</li> <li>popíše dvoustavový signál a jeho výhody</li> </ul>		Dvuhodnotový signál Logické proměnné a logické funkce Boolova algebra, minimalizace logických funkcí
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Automatizace</b> Úvod a základní pojmy Návrh a realizace automatizace <b>Číslicová technika</b> 2. ročník Logické členy <b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorbá schémat pro elektroniku Tvorbá schémat pro automatizaci	<b>Číslicová technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu <b>Matematika</b> 1. ročník Mocniny a odmocniny

## Logické členy

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí funkci logických obvodů</li> <li>zná základní parametry TTL a CMOS logických obvodů</li> </ul>		Logický člen - realizace a parametry Realizace logických funkcí logickými členy Logické obvody CMOS Logické obvody TTL
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 2. ročník Složitější obvody s IO <b>Číslicová technika</b> 3. ročník Kombinační logické obvody Sekvenční logické obvody Paměti	<b>Číslicová technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Logické funkce <b>Elektronika</b> Bipolární tranzistory Polovodičové spínací prvky

## 3. ročník

## 3. ročník

1 týdně, P

## Kombinační logické obvody

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná druhy kombinačních logických obvodů</li> <li>popíše činnost kombinačních LO</li> <li>dokáže navrhnout kombinační logický obvod</li> </ul>		Dekodéry, multiplexery, demultiplexery a komparátory Obvody pro aritmetické operace Programovatelná logická pole
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Číslíková technika</b> Sekvenční logické obvody	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Číslíková technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Logické členy

## Sekvenční logické obvody

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná základní vlastnosti klopných obvodů</li> <li>popíše činnost sekvenčního logického obvodu a nakreslí schéma zapojení</li> <li>vyhledá vhodný typ logického obvodu v katalogu</li> </ul>		Klopné obvody Posuvné registry Čítače a děliče kmitočtu
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Číslíková technika</b> Paměti <b>Technická dokumentace</b> Elektroinstalační schémata	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Číslíková technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Logické členy 3. ročník Kombinační logické obvody

## Paměti

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná rozdělení pamětí</li> <li>vysvětlí princip činnosti pamětí</li> <li>popíše jednotlivé typy pamětí</li> </ul>		Rozdělení pamětí podle funkce a technologie Základní parametry Paměti RAM a ROM

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Počítačové aplikace</b> Mikrokontroléry a jejich využití <b>Technická dokumentace</b> Elektroinstalační schémata	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Číslíková technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu Logické členy 3. ročník Sekvenční logické obvody

## 7.9.8 Průmyslová informatika

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+2

0+3

**Charakteristika předmětu****1. Obecný cíl vyučovacího předmětu**

Cílem tohoto předmětu je naučit žáky základních znalostí o programování a struktuře řízení technického systému včetně fungování jeho komponent. Absolvent tohoto předmětu bude schopen popsat funkční a organizační strukturu technického systému a identifikovat jeho energetické toky. Dále by měl být schopen charakterizovat pravidla chování technického systému měřením, zkoušením apod. Také by měl být schopen zprovoznit technický systém popř. odhalit nefunkční prvek či příčinu selhání systému a navrhnout řešení.

**2. Charakteristika učiva**

V tomto předmětu se žáci naučí základům projektování, 2D/3D simulace a praktické realizace řídicí části technického systému z průmyslu a domovní techniky. Naučí se instalovat a spravovat hardwarové komponenty a uživatelské programové vybavení. Tvorba řídicí části technického systému včetně jeho operativní části je vyučována hlavně v simulačním prostředí. Výuka je rozšířena o návrh, realizaci a správu řídicí části technického systému na simulátorech. Žáci se seznámí s metodami řízení výroby technického průmyslového systému s ohledem na kontrolu kvality, logistiku, organizaci a sledování výroby včetně základní znalosti industrializace.

**3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- měli pozitivní postoj k určení a vzdělávání v oboru
- ovládali různé techniky učení a jejich praktické osvojení
- uplatňovali způsoby práce s odborným textem včetně schémat
- získané poznatky vyhodnocovali a uměli si vytvořit vlastní studijní režim a podmínky pro další vzdělávání
- měli důvěru v samostatnost a schopnost, vytrvalost a kritičnost

**4. Strategie výuky**

V daném předmětu jsou využívány přednášky a výklady s využitím audiovizuální techniky. Žák je veden k práci s odbornou literaturou a elektronickými zdroji informací. Výuka je koncipována tak, aby vedla žáka k samostatnosti při řešení zadaných úloh a k uplatnění nabytých znalostí v praxi. Vhodným doplňkem výuky jsou prezentační a simulační ukázky s využitím IKT techniky. Je využívána i metoda skupinové práce, kombinovaná s klasickými výukovými postupy.

**5. Hodnocení výsledků žáků**

Základním kritériem pro hodnocení žáků je pochopení funkcí technického systému a jeho částí. Důležitá pro hodnocení je též schopnost samostatně a aktivně řešit stanovené odborné problémy. Žáci jsou zkoušeni ústní a písemnou formou (čtvrtletní testy a pololetní práce). Hodnocení žáka je doplňováno i sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany spolužáků. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí vyučující učitel.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
  - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  
RVP
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
  - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování  
RVP
- Matematické kompetence
  - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení  
RVP
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP



- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP

### Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - cháпали kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP
  - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti  
RVP
  - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)  
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady  
RVP *znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení*
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
  - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací  
RVP
  - tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení  
RVP *tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení*

### 3. ročník

0+2 týdně, P

#### Úvod a základní pojmy

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe základní pojmy řídicí a vizualizační technologie</li> <li>• zná funkce částí technického systému</li> <li>• zná rozdíl mezi pevnou a programovatelnou logikou</li> <li>• vysvětlí toky v systému a funkce informačního, energetického a akčního řetězce</li> </ul>	Základní pojmy průmyslové informatiky Pojmy řídicí a vizualizační technologie Pevná a programovatelná logika Vnější a vnitřní funkční analýza systému Funkční organizace akčního řetězce

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Programovatelné automaty PLC Programování PLC Sekvenční řízení	

## Programovatelné automaty PLC

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže popsat činnost PLC a jeho strukturu</li> <li>zná způsob zpracování informace</li> <li>zná podmínky použití a bezpečnosti provozu</li> </ul>	Proramovatelné automaty PLC Popis činnosti PLC Zpracování informace PLC Podmínky použití a bezpečnost provozu Rozšiřující komunikační moduly Zpracování analogových veličin

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 4. ročník Využití PLC systémů v praxi <b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Programování PLC	<b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Úvod a základní pojmy

## Programování PLC

Dotace učebního bloku: 45

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná základní instrukce textových a grafických jazyků PLC</li> <li>navrhne a realizuje jednoduché úlohy</li> <li>zná I/O, komunikační a polohovací moduly</li> <li>zná HMI panely</li> <li>zná aplikované matematické instrukce a instrukce k posouvání a porovnávání</li> <li>popíše činnost analogového modulu</li> </ul>	Bits, bajty, slova a číslíkové soustavy Programovací jazyky PLC Příklady použití a úlohy Pokročilé programování PLC Instrukce pro zpracování dat Matematické a porovnávací instrukce Ovládání programovacího prostředí LOGO!Soft Comfort Grafické jazyky PLC Logické obvody, sekvenční obvody, čítače, časovače Digitální a analogové vstupy/výstupy

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Automatizace</b> 4. ročník Programování programovatelných automatů <b>Praxe</b> Využití PLC systémů v praxi	<b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Úvod a základní pojmy Programovatelné automaty PLC

## Sekvenční řízení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí princip sekvenčního řízení</li> <li>navrhne sekvenční řízení pro PLC</li> <li>zná základní způsoby implementace sekvenčního řízení</li> </ul>	Princip sekvenčního řízení Základní prvky sekvenčního řízení Strukturování sekvenčního řízení

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Automatizace</b> 3. ročník Návrh a realizace automatizace Vyšší formy řízení	<b>Průmyslová informatika</b> 3. ročník Úvod a základní pojmy

## 4. ročník

0+3 týdně, P

## Struktura a hierarchie řízení

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifikuje úroveň řízení a technické prostředky</li> <li>popíše formální postup pro řešení řídicí části</li> <li>charakterizuje činnost HW a SW nástroje</li> </ul>	Řídicí a operativní část Formální postupy pro řešení řídicí části Hardware a software nástroje Popis operativní části Nástroje specifikací řídicí části Charakteristiky bezpečného provozu

  

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Automatizace</b> 4. ročník Úvod do analogové a číslicové regulace <b>Průmyslová informatika</b> Strukturování technických specifikací řídicí části	

## Strukturování technických specifikací řídicí části

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe podstatu modulárních výrobních systémů</li> <li>použije nástroje popisu technických specifikací řídicí části s ohledem na bezpečnost provozu</li> <li>popíše jednoduché úlohy logického řízení pomocí algebraických rovnic a vývojových diagramů</li> <li>použije při řešení jednoduchých úloh podprogramy</li> </ul>	Interpretace a časování Podprogramy a jejich použití

  

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Průmyslová informatika</b> 4. ročník Analýza režimů chodů a zastavení Řídicí systémy	<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro automatizaci <b>Průmyslová informatika</b> Struktura a hierarchie řízení

## 4. ročník

## Analýza režimů chodů a zastavení

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifikuje jednotlivé režimy chodů a zastavení na základě požadavků technických specifikací</li> <li>programuje jednotlivé procedury</li> </ul>		Procedury provozu, zastavení a selhání Mapování režimů chodů a zastavení Programování procedur
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Průmyslová informatika</b> 4. ročník Řídicí systémy	<b>Průmyslová informatika</b> 4. ročník Strukturování technických specifikací řídicí části

## Řídicí systémy

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje jednotlivé řídicí systémy</li> <li>zná principy činnosti mikroprocesorů a mikrokontrolérů</li> <li>zná hlavní periferie mikrokontrolérů</li> </ul>		Rozdělení řídicích systémů Obecná struktura mikroprocesorů a mikrokontrolérů Použití mikrokontrolérů v rámci vestavěných systémů
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
		<b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat pro automatizaci <b>Praxe</b> Využití PLC systémů v praxi Mikrokontroléry <b>Průmyslová informatika</b> Strukturování technických specifikací řídicí části Analýza režimů chodů a zastavení

## Vizualizační systémy

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje jednotlivé vizualizační systémy</li> <li>vysvětlí princip činnosti vizualizačního systému</li> <li>programuje a konfiguruje IPC zobrazovače</li> <li>instaluje a zprovozňuje uživatelský program</li> </ul>		Rozdělení vizualizačních systémů Přehled zobrazovacích zařízení Založení projektu vizualizace, programování a konfigurace zobrazovačů a IPC
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>

## Implementace logického řízení

Dotace učebního bloku: 12

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná a objasní metody implementace logického řízení do mikroprocesoru, PC, mikrokontroléru a PLC</li> <li>navrhne jednoduché schéma implementace řídicí části pevnou logikou</li> </ul>		Jednotlivé implementační media Implementace pevnou logikou Mikroprocesory a mikrokontroléry Programovatelné automaty PLC

## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:

## 7.9.9 Počítačové aplikace

1. ročník

2. ročník

3. ročník

4. ročník

0+2

0+2

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

V tomto předmětu si žáci osvojí základní znalosti s prací v návrhových systémech pro konstrukci a výrobu desek plošných spojů a dále se seznámí s prací na simulačních obvodech pro elektroniku. Součástí je i seznámení s problematikou mikrokontrolérů, včetně tvorby programů pro připojování analogových i digitálních periférií k mikrokontrolérům.

## 2. Charakteristika učiva

Učivo navazuje na znalosti z předmětů IKT, technická dokumentace a elektronika, teoretické i praktické znalosti získané v tomto předmětu žáci využijí při praktických realizacích desek plošných spojů v předmětu praxe. Žáci se tak seznámí s postupem při návrhu a zpracování dokumentace elektronického obvodu až k jeho praktické realizaci. Žáci se naučí celý postup při tvorbě návrhu desky plošného spoje včetně vytvoření schématu a bude schopen simulovat procesy v navrženém obvodu za použití vhodného software. Žák bude schopen vyhodnocovat získané informace a vyvodit z nich patřičné závěry. V další části se seznámí s strukturou mikrokontrolérů a možnostmi jejich využití. Využije základních znalostí z programování a dokáže je využít při programování mikrokontrolérů.

## 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- měli pozitivní postoj k určení a vzdělávání v oboru
- odváděli svědomitě a přesně zadanou práci a byli schopni provést kontrolu odvedené práce
- ovládali různě techniky učení a jejich praktické osvojení
- uplatňovali způsoby práce s odborným textem včetně schémat
- získané poznatky vyhodnocovali a uměli si vytvořit vlastní studijní režim a podmínky pro další vzdělávání

## 4. Strategie výuky

V daném předmětu jsou využívány přednášky a výklady s využitím audiovizuální techniky. Žáka je veden k práci s odbornou literaturou a elektronickými zdroji informací. Výuka je koncipována tak, aby vedla žáka k samostatnosti při řešení zadaných úloh a k uplatnění nabytých znalostí v praxi. Vhodným doplňkem výuky jsou prezentační a simulační ukázky s využitím IKT techniky. Je využívána i metoda skupinové práce, kombinovaná s klasickými výukovými postupy.

## 5. Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. K ověřování získaných znalostí a dovedností je využíváno písemných prací a praktických cvičení s využitím IKT techniky. Jednou ze složek hodnocení žáků je i hodnocení a obhajoba projektu na konci každého učebního bloku, součástí ohodnocení je i vzájemné hodnocení a sebehodnocení.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
  - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  
RVP

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata  
RVP
- Personální a sociální kompetence
  - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek  
RVP
  - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku  
RVP
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí  
RVP
  - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly  
RVP
- Matematické kompetence
  - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy  
RVP
  - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení  
RVP
  - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)  
RVP
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

RVP

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

RVP

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

RVP

## 2. ročník

0+2 týdně, P

### Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 2

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná počítačové aplikace pro návrh a simulaci elektronických obvodů</li> <li>• definuje návrhový systém pro elektroniku</li> </ul>		Úvod a obsah předmětu Využití počítačových aplikací v elektrotechnice
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 2. ročník Úvod do elektroniky Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu

### Návrhové systémy pro elektroniku

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhuje plošné spoje i s využitím výpočetní techniky</li> <li>• definuje návrhový systém pro elektroniku</li> <li>• popíše funkce příkazů ovládacího panelu návrhového systému</li> <li>• zná jednotlivé části programu</li> <li>• umí používat editor schémat</li> <li>• využívá systém knihoven součástek</li> <li>• vytvoří schéma obvodu podle zásad technické dokumentace</li> <li>• ovládá generování výstupu z editoru schémat</li> <li>• ovládá základní funkce editoru plošného spoje</li> <li>• umí vytvořit a upravit pouzdro součástky pro použití v editoru plošného spoje</li> <li>• ovládá tvorbu návrhu desky plošného spoje</li> <li>• umí nastavit základní funkce autorouteru</li> <li>• zná základní pravidla pro rozmístění součástek na desce plošného spoje</li> </ul>	Nastavení editoru a ovládací panel Knihovny součástek a jejich editace Příkazy v editoru schémat Grafická úprava Generování výstupů Nastavení editoru Pracovní plocha Organizace a editace knihoven Pouzdra a popis součástek Tvorba desky plošného spoje podle schématu Autorouter a jeho nastavení Grafická úprava spojů

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 2. ročník Úvod do elektroniky Základní obvody s tranzistory Složitější obvody s IO <b>Počítačové aplikace</b> Zpracování projektu	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu <b>Elektrotechnologie</b> Plošné spoje <b>Praxe</b> 2. ročník Složitější obvody s IO <b>Technická dokumentace</b> CAD systémy

## Zpracování projektu

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá kombinaci automatického a ručního návrhu plošného spoje</li> <li>dokáže samostatně vytvořit dokumentaci pro výrobu desky plošného spoje</li> <li>nakreslí schéma zapojení podle platných norem a navrhne rozmístění součástek</li> <li>vytvoří kompletní dokumentaci a v rámci praxe vyrobí a osadí desku plošného spoje</li> </ul>	Rozbor zadání Tvorba schématu Tvorba návrhu DPS Osazení DPS Tisk dokumentace a předloh

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie		<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu <b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Návrhové systémy pro elektroniku <b>Technická dokumentace</b> CAD systémy <b>Elektrotechnická měření</b> Vyhodnocení výsledků měření Měření elektrických veličin

## Úvod do 3D modelování

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zná příklady využití 3D modelování v elektrotechnice</li> <li>Zná základní druhy technologií 3D tisku</li> </ul>	Úvod do 3D technologií Využití 3D tisku v návrhu konstrukčních částí pro elektrotechniku

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí Informační a komunikační technologie	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech 2. ročník CAD systémy	



## 2. ročník

## Počítačové aplikace pro modelování ve 3D

Dotace učebního bloku: 4

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá základy 3D modelování <i>Seznámení s aplikacemi pro 3D modelování Základy práce s 3D modely, jejich tvorba, editace a export.</i></li> <li>umí připravit export modelu pro 3D tisk <i>Export modelu do vhodného formátu pro 3D tisk</i></li> <li>zná základy práce v aplikaci pro 3D modelování</li> </ul>		Přehled aplikací pro modelování ve 3D Možnosti a omezení aplikací pro 3D modelování Nastavení a ovládání aplikací pro 3D modelování
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Technická dokumentace</b> 2. ročník CAD systémy	<b>Číselná technika</b> 2. ročník Úvod do předmětu <b>Počítačové aplikace</b> Základy 3D tisku <b>Technická dokumentace</b> CAD systémy 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech

## Práce v 3D návrhovém systému

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá základy 3D modelování <i>Seznámení s aplikacemi pro 3D modelování Základy práce s 3D modely, jejich tvorba, editace a export.</i></li> <li>ovládá tvorbu 3D modelu konstrukční části <i>Práce v 3D návrhovém systému, tvorba 3D modelu</i></li> <li>umí připravit export modelu pro 3D tisk <i>Export modelu do vhodného formátu pro 3D tisk</i></li> </ul>		Základy práce v 3D návrhovém systému Měření a kontrola modelu v návrhovém modelu Návrh jednoduché konstrukční části podle předlohy Druhy formátů souborů pro 3D tisk Ukládání a generování modelu pro 3D tisk
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech 2. ročník CAD systémy	<b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Základy 3D tisku <b>Technická dokumentace</b> CAD systémy 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech

## Základy 3D tisku

Dotace učebního bloku: 10

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá aplikace pro přípravu 3D tisku <i>Aplikace pro přípravu modelu pro 3D tisk - slicer</i></li> <li>umí vybrat vhodnou technologii pro 3D tisk</li> <li>ovládá nastavení 3D tiskárny pro tisk</li> <li>řeší problémy tiskového procesu</li> </ul>		Nastavení 3D tiskárny pro tisk Materiály používané pro 3D tisk Příprava modelu pro 3D tisk ve sliceru Tisk modelu s využitím G-kódů Řešení problémů při 3D tisku

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Počítačové aplikace pro modelování ve 3D Práce v 3D návrhovém systému	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu 2. ročník CAD systémy

## 3. ročník

0+2 týdně, P

## Mikrokontroléry a jejich využití

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>umí popsat strukturu mikrokontrolérů a jejich použití</li> <li>zná instrukce, popíše skoky a volání podprogramů</li> <li>zná logické, aritmetické a porovnávací instrukce a jejich použití</li> </ul>	Von Neumannovo schéma Struktura mikrokontrolérů Druhy mikrokontrolérů a jejich využití Organizace pamětí

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 4. ročník Mikrokontroléry	<b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu 3. ročník Integrované obvody <b>Číslíková technika</b> Paměti <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Plošné spoje

## Programátory

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše programátor, založí projekt a nastaví programátor</li> <li>popíše vlastnosti programátoru, zná jeho funkce a způsoby použití pro jednotlivé typy mikrokontrolérů</li> <li>popíše piny programátoru a připojení podporovaných součástek</li> </ul>	Druhy programátorů a jejich popis Připojení k programátoru Nastavení programátoru

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 4. ročník Mikrokontroléry	<b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody <b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Plošné spoje

## 3. ročník

## Vývoj programu, realizace jednoduchých úloh

Dotace učebního bloku: 36

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• programuje a kontroluje programovou paměť</li> <li>• naprogramuje a kontroluje vstupní/výstupní registry</li> <li>• ovládá pracovní režimy časovač a čítač</li> <li>• popíše I/O porty a jejich použití</li> </ul>		Struktury programovacího jazyka Struktura programu Proměnné a pole Digitální a analogové vstupy a výstupy Konstanty a podmínky Sériová komunikace a cykly Obecné a matematické funkce Realizace zapojení a využití vstupních periférií (tlačítka, klávesnice, termistory, fotorezistory) Realizace zapojení výstupních periférií (displeje, relé, H můstek, serva, piezo sirény)
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 4. ročník Mikrokontroléry	

## Zpracování projektu

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání		Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše a navrhne řešení podle zadání projektu</li> <li>• navrhne obvod podle zadání</li> <li>• programuje mikrokontrolér podle navrženého řešení</li> <li>• ověří funkci obvodu provede korekce programu</li> <li>• předloží kompletní dokumentaci a obhájí zvolené řešení</li> </ul>		Rozbor zadání Návrh řešení Vývoj a odladění programu Zpracování dokumentace
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Praxe</b> 4. ročník Mikrokontroléry	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu 3. ročník Technické kreslení v elektrotechnice

## 7.9.10 Elektrotechnická měření

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
2	2	2	3

## Charakteristika předmětu

## 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je samostatné zvládnutí základních měřicích metod po stránce teoretické i praktické. Obsahový okruh doplňuje a prohlubuje znalosti žáků z ostatních obsahových okruhů a vytváří ucelené specifické návyky odborného charakteru nezbytné pro profesní uplatnění v oboru elektrotechniky. Žáci rovněž získávají zručnost a systematičnost v zapojování měřicích přístrojů a volbě měřicí metody, ovládají běžnou údržbu měřicích přístrojů a osvojují si běžné měřicí postupy užívané v praxi. Diagnostikují stav elektrických strojů a elektronického zařízení měření, metodu vybírají s ohledem na potřebnou přesnost měření.

## 2. Charakteristika učiva

Cílem výuky toho předmětu je naučit žáky samostatnému postupu při volbě měřicích přístrojů a metod měření po stránce teoretické i praktické, při bezpečném měření elektrických i neelektrických veličin. Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, vybrat vhodný měřicí přístroj a zpracovat naměřené výsledky. Po zvládnutí bezpečnosti práce při měření je v prvním ročníku cílem objasnit základní pojmy z oblasti

elektrického měření, seznámit žáky s různými typy měřících přístrojů a s druhy měřících metod. Učivo navazuje na základní znalosti z předmětu základy elektrotechniky a praktické měření je v prvním ročníku zaměřeno na měření elektrického napětí, proudu a odporu. Ve druhém ročníku je obsah předmětu zaměřen praktická měření dalších elektrických veličin v laboratoři, zjišťování chyby měření a vyhodnocování výsledků. Ve třetím ročníku je obsah předmětu zaměřen na měření parametrů některých elektronických prvků a dále na měření neelektrických veličin. V posledním čtvrtém ročníku je studium zaměřeno na složitější praktická měření osciloskopem a zpracování výsledků měření, včetně grafického vyjádření těchto výsledků v podobě grafů.

### 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka směřuje k tomu, aby žáci :

- měli pozitivní postoj k učení a vzdělávání v oboru,
- ovládali různé techniky učení a jejich a praktické osvojení,
- uplatňovali způsoby práce s technickým textem včetně schémat,
- získané poznatky vyhodnocovali a uměli si vytvořit vlastní studijní režim a podmínky dalšího vzdělávání,
- důvěru v samostatnost a schopnost, vytrvalost a kritičnost

### 4. Strategie výuky

Při vyučování se třída podle počtu z hlediska bezpečnosti při praktickém měření dělí na skupiny podle předpisů MŠMT ČR. Při vyučování vyučující volí nejvhodnější metody a formy práce podle možností školy, soustavně využívá výpočetní techniku a vybavení elektrolaboratoře, klade důraz na pochopení metod měření, jejich význam, ekonomičnost, spolehlivost, bezpečnost a použitelnost. Jednotlivá měření jsou prováděna v odborné laboratoři. Vyučující dbá na samostatnost žáků při přípravě, rozboru, vlastním měření pod dozorem a zpracování výsledků měření. Žáci musí znát náplň cvičení předem a řádně se na ně připravit. Vyučující dodržuje základní pedagogické zásady (názornost, postup od jednoduššího ke složitějšímu atd.) . Žáci si o měření vedou přehledné záznamy. Hlavní forma činnosti je samostatná práce žáka při měření a jeho vyhodnocení formou Protokolu o měření. V zájmu bezpečné práce žáků a ochrany jejich zdraví se musí respektovat všechna zákonná ustanovení a bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

### 5. Hodnocení výsledků žáka

Je prováděno na základě provedení cvičení a vyhodnocení formou Protokolu o měření zadaného úkolu. Vyučující zohledňuje úroveň odborných znalostí a vědomostí, používání správné odborné terminologie. Hodnocení žáka je doplněno sebehodnocením žáka a hodnocením ze strany jeho spolužáků. Konečnou klasifikaci stanoví učitel.

## Klíčové kompetence

- Kompetence k řešení problémů
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
  - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat  
RVP
  - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje  
RVP
  - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

RVP

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

RVP

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

RVP

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

RVP

- **Personální a sociální kompetence**

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku

RVP

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

RVP

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

RVP

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

RVP

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

RVP

- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

RVP

- **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

- učit se používat nové aplikace

RVP

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

RVP

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

RVP

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

RVP

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

RVP

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

RVP

- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace

RVP

## Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
  - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

RVP

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

RVP

- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik

RVP

- znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)

RVP

- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

RVP

- Měřit elektrotechnické veličiny

- používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení

RVP

- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky

RVP

- využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení

RVP

## 1. ročník

2 týdně, P

### Úvod do elektrotechnického měření

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>• orientuje se v základních pojmech z oblasti elektrického měření</li> </ul>	Bezpečnost práce a zásady první pomoci Definice měření a základní pojmy Soustava jednotek SI

## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky <b>Elektrotechnická měření</b> Metody měření a druhy měřicích přístrojů Měření napětí, proudu Měření odporu 2. ročník Měření elektrických veličin Měření elektrických veličin osciloskopem 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech 4. ročník Měření na elektrických strojích a přístrojích Měření neelektrických veličin	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky <b>Praxe</b> Vstupní školení BOZP

## Metody měření a druhy měřicích přístrojů

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>• volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu</li> <li>• volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu</li> </ul>	Metody měření a jejich volba Rozsah, konstanta, citlivost, vlastní spotřeba a přetížitelnost měřicího přístroje Druhy analogových měřicích přístrojů a jejich funkce Číslicové měřicí přístroje Chyby analogových a číslicových měřicích přístrojů

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Základní pojmy a jednotky Stejnoseměrný proud Magnetické pole Elektromagnetická indukce <b>Elektrotechnická měření</b> Měření napětí, proudu Měření odporu 2. ročník Měření elektrických veličin Měření elektrických veličin osciloskopem 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech 4. ročník Měření na elektrických strojích a přístrojích Měření neelektrických veličin	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Magnetické pole Elektromagnetická indukce <b>Elektrotechnická měření</b> Úvod do elektrotechnického měření

## 1. ročník

## Měření napětí, proudu

Dotace učebního bloku: 28

<b>Výsledky vzdělávání</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>• volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu</li> <li>• volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu</li> <li>• ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin</li> <li>• ovládá a dokáže prakticky využít základní principy zapojení voltmetru a ampérmetru v obvodu</li> </ul>	<b>Učivo</b> Přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu Přístroje pro měření elektrických veličin a frekvence Měření elektrického napětí, metody měření Změna rozsahu voltmetru Měření elektrického proudu, metody měření Změna rozsahu ampérmetru	
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Stojnosměrný proud 2. ročník Střídavý proud <b>Praxe</b> 1. ročník Základy elektroinstalací 2. ročník Úvod do elektroniky <b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Měření odporu 2. ročník Měření elektrických veličin 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech 4. ročník Měření na elektrických strojích a přístrojích <b>Technická dokumentace</b> 3. ročník Technické kreslení v elektrotechnice	<b>přesahy z učebních bloků:</b> <b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřících přístrojů <b>Základy elektrotechniky</b> Stojnosměrný proud

## Měření odporu

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>• volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu</li> <li>• volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu</li> <li>• ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin</li> </ul>	<b>Učivo</b> Měření elektrického odporu Metody měření elektrického odporu Měření zemních a izolačních odporů Odporové normály
---	---



## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Stejnoseměrný proud <b>Elektrotechnická měření</b> 2. ročník Měření elektrických veličin	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřících přístrojů Měření napětí, proudu <b>Základy elektrotechniky</b> Stejnoseměrný proud

## 2. ročník

2 týdně, P

## Vyhodnocení výsledků měření

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření</li> <li>eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření</li> <li>zaznamená a vyhodnotí naměřené hodnoty</li> </ul>	Zpracování výsledků měření, tvorba protokolu o měření Volba měřicí metody a měřících přístrojů s ohledem na přesnost měření

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Člověk a životní prostředí Informační a komunikační technologie	<b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Zpracování projektu <b>Elektrotechnická měření</b> Měření elektrických veličin Měření elektrických veličin osciloskopem 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech 4. ročník Zpráva o měření a její obsah	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu

## Měření elektrických veličin

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin</li> <li>eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření</li> <li>ovládá a dokáže prakticky využít základní principy měření impedance, kapacity a indukčnosti</li> <li>ovládá a dokáže prakticky využít základní principy měření výkonu stejnosměrného i střídavého proudu a el. práce</li> </ul>	Měření parametrů periodického signálu Měření impedance a reaktance Měření kapacity Měření vlastní a vzájemné indukčnosti cívky Měření výkonu stejnosměrného a střídavého proudu Měření elektrické práce Měření magnetických veličin

## 2. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 2. ročník Úvod do elektroniky Základní obvody s tranzistorem <b>Počítačové aplikace</b> Zpracování projektu <b>Elektrotechnická měření</b> Měření elektrických veličin osciloskopem 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech 4. ročník Měření neelektrických veličin	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřicích přístrojů Měření napětí, proudu Měření odporu <b>Elektronika</b> 2. ročník Pasivní součástky pro elektroniku <b>Základy elektrotechniky</b> 1. ročník Stejnoseměrný proud <b>Elektronika</b> 2. ročník Úvod do předmětu PN přechod a diody <b>Elektrotechnická měření</b> Vyhodnocení výsledků měření <b>Elektronika</b> Elektroakustické součástky

## Měření elektrických veličin osciloskopem

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin</li> <li>zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření</li> <li>zná základní části a nastavení osciloskopu, využívá osciloskop pro základní měření periodických signálů</li> </ul>	Základní měření periodických veličin osciloskopem Způsoby měření neperiodických veličin osciloskopem Měření fázového posuvu Frekvenční analyzátoři

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Základy elektrotechniky</b> 2. ročník Střídavý proud <b>Elektronika</b> PN přechod a diody <b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek Základní měření v elektronických obvodech	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřicích přístrojů <b>Elektronika</b> 2. ročník Pasivní součástky pro elektroniku PN přechod a diody <b>Elektrotechnická měření</b> Vyhodnocení výsledků měření Měření elektrických veličin

## 3. ročník

## 3. ročník

2 týdne, P

## Měření parametrů elektronických součástek

Dotace učebního bloku: 32

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků</li> <li>sestaví voltampérovou charakteristiku zvoleného prvku</li> </ul>		Měření parametrů polovodičových diod, tranzistorů a tyristorů Měření na polovodičových prvcích osciloskopem Měření na operačních zesilovačích Měření na termistorech a fotorezistorech Zpracování voltampérové charakteristiky polovodičového prvku
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Elektronika</b> 3. ročník Přechodové jevy Napájecí zdroje Zesilovače <b>Automatizace</b> Snímače neelektrických veličiny <b>Elektrotechnická měření</b> Základní měření v elektronických obvodech 4. ročník Měření neelektrických veličin <b>Technická dokumentace</b> Tvorba schémat pro elektroniku	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřících přístrojů Měření napětí, proudu 2. ročník Vyhodnocení výsledků měření Měření elektrických veličin Měření elektrických veličin osciloskopem <b>Elektronika</b> PN přechod a diody Ostatní polovodičové prvky 3. ročník Integrované obvody Přechodové jevy Zesilovače Výkonová elektronika

## Základní měření v elektronických obvodech

Dotace učebního bloku: 32

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků</li> <li>rozpozná a odstraní případné chyby měřících přístrojů či měření</li> </ul>	Měření na zdrojích napětí Měření na usměrňovačích Měření na zesilovačích Měření na solárních článcích Měření přechodových jevů Měření na RC a RL obvodech Amplitudová, fázová a frekvenční charakteristika RC a RL obvodů

## 3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektronika</b> 3. ročník Napájecí zdroje Zesilovače Generátory kmitů Tvarování a výběr signálu Výkonová elektronika <b>Technická dokumentace</b> Technické kreslení v elektrotechnice	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřících přístrojů Měření napětí, proudu 2. ročník Vyhodnocení výsledků měření Měření elektrických veličin Měření elektrických veličin osciloskopem 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek <b>Elektronika</b> 2. ročník PN přechod a diody Ostatní polovodičové prvky 3. ročník Integrované obvody Napájecí zdroje Zesilovače Generátory kmitů Tvarování a výběr signálu Bezdrátový přenos informací Výkonová elektronika

## 4. ročník

3 týdne, P

## Měření na elektrických strojích a přístrojích

Dotace učebního bloku: 32

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</li> <li>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky</li> <li>je schopen změřit parametry transformátoru</li> <li>zná základní metody měření na elektrických strojích</li> <li>umí zapojit asynchronní motor do hvězdy a trojúhelníku a prakticky změřit jeho základní parametry</li> <li>zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)</li> <li>provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů</li> <li>provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí</li> </ul>	Měření vypínací charakteristiky jističe Měření na ochranném tepelném relé Měření účinnosti transformátoru Měření ohmického a izolačního odporu vinutí transformátoru Měření impedance a indukčnosti vinutí transformátoru Měření na transformátoru nakrátko a naprázdno Základní měření na asynchronním motoru

## 4. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Užití elektrické energie <b>Technická dokumentace</b> Tvorba schémat rozvodnic a rozvaděčů	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřících přístrojů Měření napětí, proudu <b>Technická dokumentace</b> 4. ročník Tvorba schémat rozvodnic a rozvaděčů

## Měření neelektrických veličin

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</li> <li>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky</li> <li>měří základní neelektrické veličiny</li> <li>zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)</li> <li>volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu</li> </ul>	Měřicí techniky pro měření neelektrických veličin Snímače a převodníky neelektrických veličin Měření magnetizační křivky feromagnetického materiálu Měření hysterezní smyčky

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Elektrické stroje a přístroje</b> 4. ročník Užití elektrické energie Elektroenergetika	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Úvod do elektrotechnického měření Metody měření a druhy měřících přístrojů 2. ročník Měření elektrických veličin 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek <b>Elektronika</b> 2. ročník Ostatní polovodičové prvky

## Zpráva o měření a její obsah

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</li> <li>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky</li> <li>určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků</li> </ul>	Zpracování výsledků měření Korekce chyb v měření Využití prostředků IKT pro zpracování výsledků měření Vypracování zprávy o měření Systematizace získaných poznatků

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
Informační a komunikační technologie	<b>Informační a komunikační technologie</b> 4. ročník Presentace <b>Elektrické stroje a přístroje</b> Užití elektrické energie	<b>Elektrotechnická měření</b> 2. ročník Vyhodnocení výsledků měření

## 7.9.11 Technická dokumentace

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0+1	0+1	1	2

### Charakteristika předmětu

#### 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

V obsahovém okruhu jsou žáci seznámeni s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace i s využitím grafických počítačových programů. Cílem obsahového okruhu je grafická komunikace s dalšími technickými profesemi. Cílem je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti čtení a tvorby technické dokumentace, ale i základy v oboru deskriptivní geometrie. Žák zpracovává, vytváří a čte technickou dokumentaci a uplatňuje při její tvorbě zásady technické normalizace.

#### 2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tématických celků, podle ročníků. V prvním ročníku žáci zvládnou základy deskriptivní geometrie a problematiku zobrazování těles v technické dokumentaci. Následně získané znalosti ve druhém ročníku využijí při tvorbě technické dokumentace prostřednictvím moderních CAD systémů. V tomto ročníku se naučí i základy tvorby dokumentace ve stavebnictví. Ve třetím ročníku se seznámí se zásadami tvorby technické dokumentace v elektrotechnice. Žáci se naučí vytvářet situační schémata pro instalace sítí nízkého napětí podle platných norem a předpisů. V posledním ročníku se žáci naučí vytvářet technickou dokumentaci pro rozvodnice a rozvaděče nn, s využitím specializovaného software. Při tvorbě výkresů a technické dokumentace pro elektroniku a automatizaci se naučí využívat knihovny součástek v CAD systémech.

#### 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu směřuje k tomu aby :

- se žáci učili pracovat pečlivě na zadaném úkolu, podle stanovených zásad tvorby tech. dokumentace
- žáci měli prostor pro samostatné a tvůrčí rozhodování při tvorbě výrobních výkresů a postupů
- se v žácích upevňovala zodpovědnost v oblasti bezpečnosti práce a ekologie

#### 4. Strategie výuky

Při výuce technické dokumentace jsou používány běžné výukové metody, jako je výklad, práce s odbornou literaturou a normami, včetně materiálů v elektronické podobě. Důležitá je samostatná práce žáků při řešení řešení zadaných úloh. Žák pracuje s platnými normami z oblasti strojírenství a elektrotechniky, umí se v nich orientovat a správně je používat.

#### 5. Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a věcnou správnost při porozumění a tvorbě technické dokumentace.

Dále vyučující zohlední :

- a) zapojení do průběhu hodiny (plnění zadaných úkolů, spolupráce s učitelem)
- b) práce s učebními pomůckami (učebnice, pracovní sešity, normy ČSN)
- c) příprava na vyučování (plnění úkolů, samostudium)

Hodnocení bude v souladu s Pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, která jsou součástí školního řádu.

### Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání  
RVP *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
  - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  
RVP
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný  
RVP
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

RVP

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí  
RVP
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání  
RVP
- **Kompetence k řešení problémů**
  - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky  
RVP
  - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace  
RVP
  - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve  
RVP
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)  
RVP
- **Komunikativní kompetence**
  - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata  
RVP
  - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)  
RVP
  - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat  
RVP
  - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně  
RVP
- **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**
  - učit se používat nové aplikace  
RVP
  - pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením  
RVP
  - pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet  
RVP
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP
  - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní  
RVP

- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace  
RVP

## Odborné kompetence

- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
  - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku  
RVP
  - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti  
RVP
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
  - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady  
RVP *znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení*
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
  - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace  
RVP
  - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací  
RVP
  - četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice  
RVP
  - tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení  
RVP *tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení*
  - používali a upravovali jednoduché stavební výkresy  
RVP *používali jednoduché stavební výkresy*
  - vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.  
RVP

## 1. ročník

0+1 týdně, P

### Úvod do předmětu

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v základních pojmech technické dokumentace</li> <li>• zná a používá normalizované formáty</li> <li>• orientuje se normalizaci v technickém kreslení</li> <li>• uplatňuje zásady technické normalizace podle platných norem a standardizace</li> <li>• čte a využívá výkresovou dokumentaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normalizace grafických dokumentů</li> <li>Druhy technických dokumentů</li> <li>Druhy norem, formáty a úprava výkresových listů podle platných norem</li> <li>Druhy čar, normalizované písmo, popisové pole, měřítko</li> </ul>



## 1. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<p><b>Počítačové aplikace</b></p> <p>2. ročník Úvod do předmětu Návrhové systémy pro elektroniku Zpracování projektu Základy 3D tisku</p> <p>3. ročník Zpracování projektu</p> <p><b>Elektrotechnická měření</b></p> <p>2. ročník Vyhodnocení výsledků měření</p> <p><b>Technická dokumentace</b></p> <p>CAD systémy</p> <p>3. ročník Technické kreslení v elektrotechnice Elektroinstalační schémata</p> <p>4. ročník Tvorba schémat rozvodnic a rozvaděčů Tvorba schémat pro elektroniku Tvorba schémat pro automatizaci</p>	

## Zobrazování těles v technických výkresech

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se ve způsobu tolerování, označování jakosti povrchu atd.</li> <li>dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů</li> <li>zná metodu pravouhlého promítání, vytváří správné výkresové pohledy</li> <li>čte a využívá výkresovou dokumentaci</li> <li>čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy podsestav, sestav a jiné produkty grafické technické komunikace</li> </ul>	<p>Metody pravouhlého promítání Kreslení součástí podle modelů Zobrazování řezů a průřezů Zadávání rozměrů na výkresech Výkresová dokumentace Kreslení strojních součástí, výkresy sestavení</p>

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<p><b>Matematika</b></p> <p>3. ročník Goniometrie a trigonometrie Stereometrie</p> <p><b>Počítačové aplikace</b></p> <p>2. ročník Počítačové aplikace pro modelování ve 3D Práce v 3D návrhovém systému</p> <p><b>Technická dokumentace</b></p> <p>CAD systémy Výkresy ve stavebnictví</p> <p><b>Strojnictví</b></p> <p>1. ročník Obrábění Technické materiály Části strojů</p>	<p><b>Strojnictví</b></p> <p>1. ročník Obrábění Základní druhy namáhání Části strojů</p> <p><b>Počítačové aplikace</b></p> <p>2. ročník Úvod do 3D modelování Práce v 3D návrhovém systému</p>

## 2. ročník

## 2. ročník

0+1 týdně, P

## CAD systémy

Dotace učebního bloku: 24

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace</li> <li>• orientuje se v tvorbě technické dokumentace v CAD systémech</li> <li>• orientuje se pracovním prostředím CAD systémů</li> </ul>		Výkresová dokumentace v elektronické podobě Základy kreslení v CAD systémech 2D a 3D kreslení v CAD systémech
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Matematika</b> 3. ročník Goniometrie a trigonometrie Stereometrie <b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Návrhové systémy pro elektroniku Zpracování projektu Počítačové aplikace pro modelování ve 3D Práce v 3D návrhovém systému Základy 3D tisku <b>Technická dokumentace</b> Výkresy ve stavebnictví 3. ročník Technické kreslení v elektrotechnice Elektroinstalační schémata	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu <b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Úvod do 3D modelování Počítačové aplikace pro modelování ve 3D <b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech <b>Počítačové aplikace</b> 2. ročník Práce v 3D návrhovém systému

## Výkresy ve stavebnictví

Dotace učebního bloku: 8

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace</li> </ul>		Výkresy ve stavebnictví Základní charakteristiky stavebních výkresů Hlavní zásady pro tvorbu stavebních výkresů
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Systémy automatizace a EZS <b>Technická dokumentace</b> Elektroinstalační schémata	<b>Technická dokumentace</b> 2. ročník CAD systémy 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech

## 3. ročník

## 3. ročník

1 týdně, P

## Technické kreslení v elektrotechnice

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo	
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>čte a vytváří elektrotechnická schémata</li> <li>čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci</li> </ul>	Základní pojmy v elektrotechnickém kreslení Normy v elektrotechnické dokumentaci Druhy elektrotechnických schémat Značky pro elektrotechnická schémata	
Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<b>Praxe</b> 3. ročník Úvod do elektroinstalací Elektromotory Systémy automatizace a EZS <b>Počítačové aplikace</b> Zpracování projektu <b>Technická dokumentace</b> Elektroinstalační schémata	<b>Elektrotechnická měření</b> 1. ročník Měření napětí, proudu 3. ročník Základní měření v elektronických obvodech <b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu 2. ročník CAD systémy <b>Elektronika</b> 3. ročník Napájecí zdroje Zesilovače <b>Elektrické stroje a přístroje</b> Stejnoseměrné stroje

## Elektroinstalační schémata

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>čte a vytváří elektrotechnická schémata</li> <li>čte a zpracovává situační schémata instalací nízkého napětí</li> <li>orientuje se a vytváří situační schémata rozvodů nn</li> <li>kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování</li> </ul>	Zásady pro tvorbu situačních schémat Značky pro situační schémata Tvorba situačních schémat elektroinstalačních obvodů Tvorba zapojovacích schémat

3. ročník

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<p><b>Praxe</b></p> <p>3. ročník</p> <p>Úvod do elektroinstalací</p> <p>Elektromotory</p> <p>Systémy automatizace a EZS</p> <p><b>Technická dokumentace</b></p> <p>4. ročník</p> <p>Tvorba schémat rozvodnic a rozvaděčů</p>	<p><b>Technická dokumentace</b></p> <p>1. ročník</p> <p>Úvod do předmětu</p> <p>2. ročník</p> <p>CAD systémy</p> <p>Výkresy ve stavebnictví</p> <p>3. ročník</p> <p>Technické kreslení v elektrotechnice</p> <p><b>Číslicová technika</b></p> <p>Sekvenční logické obvody</p> <p>Paměti</p> <p><b>Elektrické stroje a přístroje</b></p> <p>Kompensace jalového výkonu</p> <p><b>Praxe</b></p> <p>Úvod do elektroinstalací</p>

4. ročník

2 týdne, P

Tvorba schémat rozvodnic a rozvaděčů

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace</li> <li>kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů</li> <li>samostatně vytváří schémata rozvodnic a rozvaděčů</li> </ul>	<p>Zásady tvorby schémat rozvodnic a rozvaděčů</p> <p>Liniová schémata rozvaděčů</p> <p>Zapojovací schémata rozvodnic a rozvaděčů</p>

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
	<p><b>Elektrotechnická měření</b></p> <p>4. ročník</p> <p>Měření na elektrických strojích a přístrojích</p> <p><b>Technická dokumentace</b></p> <p>Tvorba schémat pro automatizaci</p>	<p><b>Elektrotechnická měření</b></p> <p>4. ročník</p> <p>Měření na elektrických strojích a přístrojích</p> <p><b>Technická dokumentace</b></p> <p>1. ročník</p> <p>Úvod do předmětu</p> <p>3. ročník</p> <p>Elektroinstalační schémata</p> <p><b>Elektrické stroje a přístroje</b></p> <p>4. ročník</p> <p>Elektroenergetika</p>

## 4. ročník

## Tvorba schémat pro elektroniku

Dotace učebního bloku: 32

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace</li> <li>kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů</li> <li>orientuje se v elektronických schématech, tato schémata podle předlohy sám vytváří</li> </ul>		Tvorba přehledových a blokových schémat Obvodová a náhradní schémata Tvorba dokumentace k plošnému spoji Tvorba diagramů a tabulek k elektrotechnické dokumentaci
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Automatizace</b> 4. ročník Analogové řízení Číslicové řízení  <b>Praxe</b> Mikrokontroléry	<b>Elektrotechnická měření</b> 3. ročník Měření parametrů elektronických součástek  <b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu  <b>Elektronika</b> 3. ročník Integrované obvody  <b>Číslicová technika</b> 2. ročník Logické funkce  <b>Elektronika</b> 4. ročník Elektronické zabezpečovací systémy Elektronické protipožární systémy

## Tvorba schémat pro automatizaci

Dotace učebního bloku: 16

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>čte a vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické komunikace</li> <li>kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů</li> <li>orientuje se v technické dokumentaci pro automatizaci</li> </ul>		Tvorba schémat pro elektronické zabezpečovací systémy Tvorba schémat pro průmyslovou automatizaci
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Automatizace</b> 4. ročník Úvod do analogové a číslicové regulace Analogové řízení Číslicové řízení Programování programovatelných automatů  <b>Průmyslová informatika</b> Strukturování technických specifikací řídicí části Řídicí systémy	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Úvod do předmětu 4. ročník Tvorba schémat rozvodnic a rozvaděčů  <b>Číslicová technika</b> 2. ročník Logické funkce  <b>Elektronika</b> 4. ročník Elektronické zabezpečovací systémy Elektronické protipožární systémy  <b>Elektrické stroje a přístroje</b> Užití elektrické energie

## 7.9.12 Strojnictví

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1			

### Charakteristika předmětu

#### 1. Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání ve strojnictví je rozvinout technické myšlení žáků a vytvořit předpoklady pro uvědomělé a ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Dále má podat přehled o základech technického a elektrotechnického kreslení. Cílové dovednosti spočívají ve schopnostech žáků číst jednoduché strojnické výkresy, elt. schémata a rozumět údajům na nich uvedených, normalizovaně označit a popsat dané součástky, umět se orientovat v katalogích a ČSN a umět v nich nalézat zadané hodnoty.

#### 2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do několika částí. Žáci se seznámí se základy obrábění, naučí se popsat jednotlivé druhy namáhání a zatížení materiálu. Seznámí se zkouškami materiálů, statickými i dynamickými, žáci umí vysvětlit účel a druhy zkoušení materiálů. V části věnované technickým materiálům se žáci seznámí s druhy materiálů a jejich značení a dále tepelným zpracováním materiálů a ochranou proti korozi. V poslední části se žáci seznámí s jednotlivými druhy spojování součástí, mechanickými převody a dalšími částmi strojů.

#### 3. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí

Výuka v předmětu směřuje aby:

- žáci četli jednoduchá elektrotechnická schémata a určili jejich parametry
- žáci znali součástkovou základnu, jejich principy, funkci, značení a použití
- žáci se učili ekonomicky a hospodárně volit elektrické součástky a obvody
- žáci měli prostor pro samostatné a tvůrčí rozhodování při údržbě a opravách elt. zařízení
- se v žácích upevňovala zodpovědnost v oblasti bezpečnosti práce
- se žáci rozhodovali při manipulaci, zpracování a skladování materiálu s ohledem na ekologii

#### 4. Strategie výuky

Ve výuce bude kladen důraz na tyto metody:

1. Metody slovní: vysvětlování, práce s textem a rozhovory
2. Metody názorně - demonstrační: předvádění strojních výkresů, práce s obrazy, (zpětný projektor, dataprojektor)
3. Metody dovednostně - praktické: napodobování a vytváření dovedností dle práce učitele (např. kreslení výkresů, schémat, značky, atd.)
4. Metody aktivizující: diskusní, samostatné rozbor problematiky
5. Komplexní výukové metody: frontální výuka, skupinová a partnerská, samostatná práce studentů, brainstorming a výuka podporovaná počítačem

#### 5. Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a věcnou správnost při popisu funkce a použití strojů a přístrojů. Hodnocení se řídí platným klasifikačním řádem školy. Dále vyučující zohlední:

- a) zapojení do průběhu hodiny (plnění zadaných úkolů, spolupráce s učitelem)
- b) práce s učebními pomůckami (učebnice, pracovní sešity, normy ČSN, ukázky strojů a přístrojů)
- c) příprava na vyučování (plnění úkolů, samostudium)

### Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
  - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

RVP

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky  
RVP
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí  
RVP
- Komunikativní kompetence
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii  
RVP
- Matematické kompetence
  - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru  
RVP
  - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích  
RVP
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
  - pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií  
RVP

## 1. ročník

1 týdně, P

### Obrábění

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• seznámí se s dodržováním bezpečnosti práce</li> <li>• zná jednotlivé druhy obrábění</li> <li>• stanoví základní pracovní podmínky strojního obrábění</li> </ul>	Úvod a základní pojmy Vrtání, vyhrubování, vystružování a zahlubování Soustružení Frézování Broušení
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>
	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Pomocné a konstrukční materiály <b>Praxe</b> Základy ručního zpracování kovů Základy stojní zpracování kovů <b>Technická dokumentace</b> Zobrazování těles v technických výkresech
	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Praxe</b> 1. ročník Základy ručního zpracování kovů Základy stojní zpracování kovů <b>Technická dokumentace</b> Zobrazování těles v technických výkresech

## 1. ročník

## Základní druhy namáhání

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popíše základní druhy namáhání</li> <li>vysvětlí základní mechanické vlastnosti materiálů</li> <li>zná pojem mechanické napětí a dovolené napětí</li> <li>popíše statické a dynamické zkoušky</li> </ul>		Způsoby zatížení, napětí a deformace Druhy namáhání (tah, tlak, smyk, krut a ohyb)
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Pomocné a konstrukční materiály <b>Praxe</b> Základy ručního zpracování kovů Základy stojní zpracování kovů <b>Technická dokumentace</b> Zobrazování těles v technických výkresech	<b>Praxe</b> 1. ročník Základy ručního zpracování kovů Základy stojní zpracování kovů

## Technické materiály

Dotace učebního bloku: 6

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zná technické materiály a jejich fyzikální vlastnosti</li> <li>zná základní způsoby tepelného zpracování kovů</li> <li>vysvětlí pojem koroze materiálu a zná způsoby ochrany proti korozi</li> </ul>		Základní technické materiály Rozdělení označování a pužití tepelné a chemicko tepelné zpracování kovů Koroze a povrchové úpravy materiálů
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
Informační a komunikační technologie	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Pomocné a konstrukční materiály <b>Praxe</b> Základy ručního zpracování kovů Základy stojní zpracování kovů Práce s vodiči	<b>Praxe</b> 1. ročník Základy stojní zpracování kovů <b>Technická dokumentace</b> Zobrazování těles v technických výkresech

## Části strojů

Dotace učebního bloku: 14

<b>Výsledky vzdělávání</b>		<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje druhy spojů a vysvětlí způsoby spojování materiálů</li> <li>orientuje se ve strojnických tabulkách, dokáže vyhledat potřebné údaje</li> </ul>		Spojovací části a stroje Součásti přenosu pohybu Mechanické převody Potrubí Armatury Utěšňování součástí
<b>Průřezová témata</b>	<b>přesahy do učebních bloků:</b>	<b>přesahy z učebních bloků:</b>
	<b>Elektrotechnologie</b> 1. ročník Pomocné a konstrukční materiály <b>Praxe</b> Základy ručního zpracování kovů Základy stojní zpracování kovů <b>Technická dokumentace</b> Zobrazování těles v technických výkresech	<b>Technická dokumentace</b> 1. ročník Zobrazování těles v technických výkresech



**1. ročník**

## **8 Spolupráce se sociálními partnery**

---

Naše škola v souvislosti s tímto studijním oborem nemá sociální partnery, žáci provádí odbornou praxi na různých pracovištích na základě smluvních vztahů.

### **Charakteristika spolupráce se soc. partnery při realizaci ŠVP**

## 9 Evaluace vzdělávacího programu

Název školy	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace		
Adresa	Střední škola stavební a strojní, Teplice, příspěvková organizace, Fráni Šrámka 1350/1, Trnovany, 415 01 Teplice		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	1. 9. 2022	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

Evaluace školního vzdělávacího programu probíhá na několika úrovních a v daném harmonogramu. Škola hodnotí plnění téměř všech částí školního vzdělávacího programu - pojetí a cíle, profil absolventa, vhodnost učebního plánu, plnění učebních osnov, rozvoj klíčových a odborných kompetencí, apod. Pokud je nutné provést nějaké opravy, provádí se vždy k prvnímu ročníku.

*Evaluace školního vzdělávacího programu probíhá na několika úrovních:*

**1. Individuálně** - vyučující jednotlivých předmětů hodnotí:

- vyučovací hodiny,
- metody práce,
- náročnost učiva, přiměřenost učiva, reakce žáků,
- jednotlivé způsoby hodnocení,
- dosahování cílů hodiny, předmětu.

**2. Týmově** - na úrovni předmětových komisí, popř. vyučující celé školy

- výměna zkušeností s kolegy,
- hodnocení výsledků výuky,
- vhodnost metod, společné postupy,
- principy hodnocení žáků,
- důležitá je spolupráce učitelů teoretické a odborné výuky,
- sestavením dotazníků pro vyučující i žáky.

**3. Konzultacemi s vedením školy**

- metody, společné postupy,
- náročnost učiva,
- hospitace, záznamy z hospitací.

*Evaluace školního vzdělávacího programu zároveň probíhá dle daného harmonogramu:*

**1. Průběžně** - hodnotí učitel předmětu

**2. Jednou ročně** - na úrovni předmětových komisí, bude sepsán zápis

**3. Na konci vzdělávacího cyklu** - zda žáci splnili očekávané výstupy, zda úspěšně zvládli závěrečnou zkoušku nebo maturitní zkoušku

Koordinátor ŠVP bude vést archivaci podkladů navržených změn a dokumentaci doplňků a změn ŠVP.

### 9.1 Změnový arch

**Číslo změny: 001/2020**

**Změněné dokumenty:** všechny

**Důvod změny:** Změna školského zákona (maturitní zkouška)

Změna ve složení profilové zkoušky. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky českého jazyka a literatury a pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky cizího jazyka a z dalších 2 zkoušek. Zkoušky českého jazyka a literatury a cizího jazyka se konají vždy formou písemné práce a formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.

Platnost změny: Od 1. 9. 2020

**Poznámka:** Původní dokument v archivu.

**Datum pořízení zápisu:** 1. 9. 2020

**Koordinátor:** Ing. Katarína Hummelová

Schváleno ředitelem školy: Mgr. Aleš Frýdl

## **Poznámky:**