



Školní vzdělávací program

# ZAŘÍZENÍ SDĚLOVACÍ TECHNIKY



Název školy: Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.  
Adresa školy: Čichnova 982/23, 624 00 Brno

Zřizovatel: Jihomoravský kraj  
Adresa zřizovatele: Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno

Školní vzdělávací program (ŠVP)

## ZAŘÍZENÍ SDĚLOVACÍ TECHNIKY

Kód a název oboru vzdělávání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou  
Délka a forma vzdělávání: 2 roky denního a 3 roky dálkového vzdělávání  
Typ školy: státní  
Ředitel školy: Ing. Olga Hölzlová  
Kontakty: Ing. Jiří Dlapal  
Telefon: 541 123 111  
e-mail: [info@cichnovabrno.cz](mailto:info@cichnovabrno.cz)  
www: <http://www.cichnovabrno.cz>

Platnost ŠVP: od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

Č. j.: 2024 - 325a - 1

.....  
ředitel školy



## Obsah

1	Profil absolventa.....	7
1.1	Identifikační údaje.....	7
1.2	Uplatnění absolventa.....	7
1.3	Výsledky vzdělávání.....	8
1.4	Způsob ukončení vzdělávání.....	9
2	Charakteristika školního vzdělávacího programu (DENA).....	11
2.1	Identifikační údaje.....	11
2.2	Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu.....	11
2.3	Pojetí a cíle ŠVP.....	12
2.4	Metody a formy výuky.....	13
2.5	Charakteristika obsahových složek.....	14
2.6	Začlenění průřezových témat.....	15
2.7	Organizace výuky.....	19
2.7.1	Projektová výuka.....	19
2.7.2	Souvislá odborná praxe.....	19
2.7.3	Další vzdělávací aktivity.....	20
2.8	Hodnocení žáků a diagnostika.....	21
2.9	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	21
3	Učební plán (DENA).....	26
4	Charakteristika školního vzdělávacího programu (DANA).....	28
4.1	Identifikační údaje.....	28
4.2	Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu.....	28
4.3	Pojetí a cíle ŠVP.....	29
4.4	Metody a formy výuky.....	30
4.5	Charakteristika obsahových složek.....	30
4.6	Začlenění průřezových témat.....	31
4.6.1	Projektová výuka.....	34
4.7	Hodnocení žáků a diagnostika.....	34
5	Učební plán (DANA).....	35
6	Převodní tabulka.....	37
7	Učební osnovy.....	38

8	Podmínky realizace ŠVP .....	39
8.1	Materiální podmínky školy .....	39
8.2	Personální podmínky školy .....	39
8.3	Organizační podmínky školy .....	39
8.4	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence .....	40
9	Charakteristika spolupráce se sociálními partnery .....	42
10	Autorský kolektiv .....	43
4	Převodní tabulka .....	3
5	Učební osnovy .....	5

# 1 Profil absolventa

## 1.1 Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.
Adresa školy:	Čichnova 982/23, 624 00 Brno
Zřizovatel:	Jihomoravský kraj, Brno, 601 82
Adresa zřizovatele:	Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
Název ŠVP:	Zařízení sdělovací techniky
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:	2 roky denního a 3 roky dálkového vzdělávání
Stupeň vzdělání:	EQF 4
Typ školy:	státní
Ředitel školy:	Ing. Olga Hözllová
Kontakty:	Ing. Jiří Dlapal
Telefon:	541 123 111
e-mail:	<a href="mailto:info@cichnovabrno.cz">info@cichnovabrno.cz</a>
www:	<a href="http://www.cichnovabrno.cz">http://www.cichnovabrno.cz</a>
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

## 1.2 Uplatnění absolventa

Absolventi vzdělávacího programu Zařízení sdělovací techniky, vytvořeného na základě tohoto RVP, se mohou uplatnit především při:

- montáži, demontáži a zkoušení telekomunikačních zařízení;
- oživování a provozní údržbě telekomunikačních zařízení;
- výrobě, montáži a opravách radiokomunikačních zařízení;
- zabezpečování technického provozu telekomunikačních a datových sítí;
- zajišťování telekomunikačních služeb.

Absolvent se může uplatnit při činnostech spojených s montáží, údržbou, oživováním, seřizováním, zkoušením, testováním, servisem, opravami a obsluhou zejména telekomunikačních zařízení, telekomunikačních sítí a služeb. Uplatnění absolventů je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice, elektronice a telekomunikacích tak i odpovídající manuální zručnost.

Možnými uplatněními absolventů jsou technik radiokomunikací, přenosových zařízení, telekomunikačních služeb, radiokomunikačních zařízení, spojovacích zařízení, dispečer telekomunikačního provozu, kontrolor telekomunikačních zařízení, elektromechanik aj.

Po ukončení studia a úspěšném vykonání maturitní zkoušky je absolvent připraven i ke studiu na vysokých školách a na vyšších odborných školách zaměřených především na telekomunikace, elektrotechniku a elektroniku a další příbuzné obory. Absolvent disponuje vysokou odborností v oblasti elektrotechniky, elektroniky, telekomunikací a digitální techniky, znalostí světového jazyka, dovedností pracovat s odbornými texty a s informačními technologiemi.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-L/51 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 11, odst. 1, písmeno c, Zákona 250/2021 Sb. – O bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení.

### 1.3 Výsledky vzdělávání

Absolvent je vzděláván tak, aby:

- získal vědomosti a dovednosti, které mu umožní uplatnit se na trhu práce a které mu usnadní rozhodování o další vzdělávací cestě (zejména na fakultách zaměřujících se na studium telekomunikačních a příbuzných oborů);
- porozuměl významu vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápal nutnost celoživotního vzdělávání;
- osvojil si dovednosti potřebné pro další studium, tj. metody vlastního učení a práci s informačními a komunikačními technologiemi;
- byl schopen pohotově se rozhodovat a pracovat samostatně i v týmu;
- dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí, jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování a přispíval tak k uplatňování hodnot demokracie a udržitelného rozvoje.

V profilující oblasti odborného vzdělání absolvent:

- používá správnou odbornou terminologii;
- umí pracovat s odbornou literaturou, technickou dokumentací a normami;
- zná principy, postupy a užití měřicích metod pro kontrolu elektrotechnických prvků, telekomunikačních prvků, zařízení a sítí;
- dokáže z výsledků měření formulovat závěry a navrhnout příslušná opatření;
- umí instalovat, nastavovat, obsluhovat a udržovat elektrotechnické stroje a telekomunikační zařízení;
- navrhuje způsob odstraňování případných závad;
- umí navrhnout, zapojit, sestavit a oživit jednoduché elektronické obvody.

Absolvent je veden k tomu, aby:

- dodržoval příslušné normy a standardní postupy;
- dodržoval předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci;
- byl schopen poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu;
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti;

- pracoval se svěřenými pracovními prostředky a pomůckami šetrně.

V oblasti obecných vědomostí, dovedností a postojů se absolvent vyznačuje:

- spolehlivou znalostí českého jazyka a schopností jeho kultivovaného užívání ve všech komunikativních situacích včetně vyjadřování se o odborné problematice;
- znalostí světového jazyka na úrovni běžné komunikace a dovedností číst s porozuměním a s pomocí slovníků jednoduché odborné nebo populárně odborné texty;
- osvojením poznatků z matematiky a přírodních věd a určitých principů vědeckého myšlení;
- schopností aktivně využívat prostředky digitálních technologií pro osobní, studijní i pracovní úkoly;
- schopností orientovat se na trhu práce a vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- pochopením principů fungování demokratické společnosti;
- schopností aplikovat zásady péče o zdraví a správné životosprávy v osobním životě, aktivně usilovat o zdokonalení své tělesné zdatnosti.

Absolvent je veden k tomu, aby:

- jednal odpovědně, samostatně a aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný;
- dbal na dodržování zákonů a pravidel chování;
- ctil život jako nejvyšší hodnotu;
- vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- aktivně se zajímal o společenské a kulturní dění u nás i ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- byl hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápal a znal jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu;
- uměl myslet kriticky – dokázal posoudit věrohodnost informací, nenechával se manipulovat, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen diskuse;
- dbal o dobré jméno firmy a usiloval o dosažení nejvyšší kvality své práce, výrobků a služeb.
- znal svůj potenciál, na jehož základě se dokáže zodpovědně rozhodovat s ohledem na své potřeby i potřeby svého okolí. Jeho cílem je vytvářet hodnoty, žít udržitelně, mít vyvinuté sociální citění, dokázat flexibilně reagovat na změny ve společnosti a na trhu práce.

## 1.4 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve středních školách.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky se skládá z 2 zkoušek, a to zkoušky z českého jazyka a literatury, zkoušky z cizího jazyka nebo z matematiky. Dále si žák může (ale nemusí) zvolit maximálně 3 nepovinné zkoušky společné části, a to z předmětů: další cizí jazyk, občanský a společenskovědní základ, biologie, fyzika, chemie, dějepis, zeměpis, dějiny umění.

Nepovinné zkoušky (s výjimkou cizích jazyků) se konají písemně.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších dvou zkoušek ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Odborná profilová část maturitní zkoušky u školního programu Zařízení sdělovací techniky se skládá z 3 povinných zkoušek, a to zkoušky praktické (ta může být nahrazena vypracováním maturitní práce a její obhajobou před zkušební maturitní komisí), zkoušky z telekomunikačních systémů a z elektroniky.

Nepovinné zkoušky může žák konat ze základů elektrotechniky nebo elektrických měření.

Žák může konat maximálně 2 nepovinné zkoušky profilové části maturitní zkoušky.

## 2 Charakteristika školního vzdělávacího programu (DENA)

### 2.1 Identifikační údaje

Název školy: Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.  
Adresa školy: Čichnova 982/23, 624 00 Brno  
Zřizovatel: Jihomoravský kraj, Brno, 601 82  
Adresa zřizovatele: Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno

Název ŠVP: Zařízení sdělovací techniky

Kód a název oboru vzdělávání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik  
Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou  
Délka a forma vzdělávání: 2 roky denního vzdělávání (DENA)  
Stupeň vzdělání: EQF 4  
Typ školy: státní  
Ředitel školy: Ing. Olga Hözllová  
Kontakty: Ing. Jiří Dlapal  
Telefon: 541 123 111  
e-mail: [info@cichnovabrno.cz](mailto:info@cichnovabrno.cz)  
WWW: <http://www.cichnovabrno.cz>  
Platnost ŠVP: od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

### 2.2 Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu

Školní vzdělávací program Zařízení sdělovací techniky je určen pro uchazeče, kteří získali střední vzdělání s výučním listem (3 roky denní formy vzdělávání) dle rámcových vzdělávacích programů 26-59-H/01 spojový mechanik, 26-52-H/01 elektromechanik pro stroje a zařízení, 26-51-H/01 elektrikář nebo 26-51-H/02 elektrikář silnoproud. Další podmínky jsou stanoveny ředitelem školy v kritériích přijímacího řízení.

#### Zdravotní způsobilost

Na přihlášce ke vzdělávání v oborech Zařízení sdělovací techniky a je nutné potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti ke vzdělávání (§3 odst. 5 zákona č. 561/2004 Sb.).

## 2.3 Pojetí a cíle ŠVP

Záměrem vzdělání v oborech Zařízení sdělovací techniky je připravit žáky na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Vzdělání směřuje k tomu, aby si žáci prohloubili a rozvinuli klíčové a odborné kompetence.

### Občanské kompetence

Občanské kompetence vyjadřují kvality občana demokratické společnosti. Jsou posilovány především v oblasti společenskovedního vzdělávání, jejich utváření však významně napomáhá působení pedagogického kolektivu třídy (třídního učitele, učitele praktického vyučování a vychovatele domova mládeže), výchovného poradce a poradce pro sociální a patologické jevy. Nezastupitelnou roli má rovněž demokratické klima školy otevřené rodičům žáků, odborné praxi i širší občanské komunitě v místě bydliště.

### Klíčové kompetence

Vedle vědomostí a dovedností zahrnuje komplex klíčových, tedy obecně použitelných a přenosných kompetencí také postoje, návyky a způsoby jednání.

Prohlubují a rozvíjejí se při výuce různého obsahu učiva po celou dobu vzdělávání a prolínají v různé míře do všech předmětů – odborných i všeobecných. Jejich rozvíjení je záležitostí celého pedagogického kolektivu.

Prispívají:

- ke zvýšení schopnosti absolventa přijímat nové podněty a adaptovat se na změny v oboru, na měnící se pracovní podmínky i změny v občanské společnosti;
- k dalšímu – celoživotnímu vzdělávání, a tím k dlouhodobému uplatnění na trhu práce.

Vzhledem ke specifčnosti oborů Zařízení sdělovací techniky a uplatnění absolventa v praxi či při studiu na střední škole je třeba posilovat tyto kompetence:

- komunikativní – schopnost absolventa vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, odborně i všeobecně zaměřených, číst s porozuměním a zpracovávat získané informace, jednoduché texty i různé pracovní písemnosti;
- personální a sociální – schopnost usilovat o svůj další rozvoj, stanovit si reálné cíle, využívat zprostředkovaných zkušeností při učení, spolupracovat, nést zodpovědnost za dané úkoly;
- občanské – schopnost dodržovat zákony, respektovat práva a osobnosti druhých lidí, prohlubovat odpovědné a samostatné jednání;

- řešit problémy – schopnost rozeznat problém, navrhnout a zvažovat cesty k řešení, vyhodnotit a ověřit správnost, zvolit vhodné prostředky a způsoby řešení, využívat již nabytých zkušeností a vědomostí;
- k práci s informacemi a využívání [digitálních](#) technologií – schopnost zvolit při vyhledávání a zpracovávání informací vhodné zdroje i postupy, tzn. umět vybrat, kriticky zhodnotit a interpretovat je, používat počítač a jeho periferie, pracovat se soubory, textovým editorem, tabulkovým procesorem a databází (s běžným základním a aplikačním vybavením), komunikovat elektronickou poštou, informace získávat pomocí internetu;
- k aplikaci matematických postupů při řešení praktických úkolů – schopnost aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích, porozumět informacím se standardními matematickými pojmy, správně používat jednotky;
- k pracovnímu uplatnění – schopnost orientovat se na trhu práce.

### **Odborné kompetence**

Odborné kompetence se odvíjejí od kvalifikačních požadavků na výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa ŠVP Zařízení sdělovací techniky. Tyto kompetence jsou posilovány především v teoretické i praktické výuce odborných předmětů.

Vzhledem ke specifčnosti oborů Zařízení sdělovací techniky a uplatnění absolventa v praxi či při studiu na střední škole je třeba posilovat tyto kompetence:

- uplatňování zásad normalizace a řízení se platnými technickými normami;
- měření, diagnostika a analýza elektrotechnických a telekomunikačních zařízení a sítí;
- aplikace znalostí telekomunikačních zařízení a sítí, elektrotechniky a elektroniky při výkonu pracovních činností;
- instalace, nastavování, obsluha a údržba elektrotechnických a telekomunikačních zařízení;
- usilování o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;
- ekonomické jednání v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje;
- dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany.

## **2.4 Metody a formy výuky**

Vzdělávací formy pro obor Zařízení sdělovací techniky zahrnují frontální, individuální, skupinové a týmové vyučování. Mezi stěžejní metody školní výuky využívané v rámci teoretického a praktického vyučování na škole patří (dle pramene poznání) metody slovní, názorné a praktické a dle samotné struktury vyučovacího procesu metody motivační, expoziční, fixační a diagnostické. Využívány jsou také metody autodidaktické, tzn. žáci jsou vedeni k technikám

samostatného učení a práce. K tomuto účelu je na škole zřízeno informační centrum, které zahrnuje knihovnu beletrie, odbornou knihovnu a studovnu.

Ve výuce společenských věd je kladen důraz převážně na řízené rozhovory, diskuse a besedy s žáky. Důležité je optimální zapojení a využití všech žáků včetně těch se specifickými vzdělávacími potřebami (SVP). Dle charakteru SVP jsou využívány doporučené výukové metody a hodnocení těchto žáků.

Cílem těchto metod je zaujmout žáky, podnítit jejich aktivitu a angažovanost, vzájemnou spolupráci, usnadnit procesy učení, poskytnout prostor pro individuální tvořivost, rozvíjet u žáků jejich samostatnost a vlastní zodpovědnost, komunikativní, personální a interpersonální kompetence, které jim usnadní rozhodování v pracovních lidských problémech.

## **2.5 Charakteristika obsahových složek**

### **Jazykové vzdělávání**

Jazykové vzdělávání je zaměřeno především na prohlubování a rozvoj komunikativních dovedností žáků, učí je kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně v českém jazyce a efektivně pracovat s textem jako zdrojem informací (rozvíjí čtenářskou gramotnost) i jako formativním prostředkem.

Vzdělávání v cizím jazyce umožňuje žákům řešit běžné každodenní životní situace a dává jim rovněž možnost základní komunikace v odborné oblasti jazyka dle jejich zaměření.

Vzdělávání se realizuje především v předmětech český jazyk a literatura, anglický jazyk či německý jazyk.

### **Matematické vzdělávání**

Cílem matematického vzdělávání je podpora všeobecného i odborného vzdělávání, které žáci využijí v různých životních situacích (v osobním životě, v dalším vzdělávání, v zaměstnání, ve volném čase).

Cíle vzdělávání jsou směřovány do předmětu matematika, získané poznatky a jejich aplikace žáci využijí i v dalších předmětech (fyzika, elektrotechnika, technické kreslení).

### **Vzdělávání pro zdraví**

Vzdělávání pro zdraví je zaměřeno na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na prohloubení pozitivního vztahu k vlastnímu zdraví a na prohloubení a rozvoj fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků.

Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro vlastní tělesný rozvoj, učít je vyrovnávat jednostrannou pracovní zátěž a nedostatek pohybu. Důraz se klade na to, aby žáci prohloubili vztah k pohybovým a sportovním aktivitám a aby chápali jejich význam pro zdraví. Tato oblast se realizuje v předmětu tělesná výchova a dalších sportovních aktivit organizovaných školou.

Vzdělávání pro zdraví zahrnuje také učivo týkající se péče o zdraví. Důraz se klade rovněž na výchovu proti závislostem, zejména na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, proti médii

vnucovanému ideálu tělesné krásy a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Tato oblast se realizuje v předmětech základy společenských věd a tělesná výchova.

### **Ekonomické vzdělávání**

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě.

### **Odborné vzdělávání**

Obsahový okruh odborné vzdělávání navazuje na učivo všeobecného přírodovědného vzdělávání. Prohlubuje znalosti z oblasti elektrostatiky, stejnosměrného proudu, elektromagnetismu a střídavého proudu a materiálů používaných v elektrotechnice. Poskytuje žákům dovednosti v oblasti elektrotechnických součástek, zdrojů, zesilovačů a oscilátorů. Prohlubuje znalosti žáků při volbě vhodné měřicí metody a s využitím vhodných měřicích přístrojů k diagnostice obvodů a zařízení. Žáci se naučí pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace.

Během vzdělávání žáci získávají v ŠVP znalosti a dovednosti z oblasti telekomunikačních zařízení a sítí, jejich ožívování, nastavování, obsluhu, servisu a diagnostice v souladu s bezpečností práce a ochranou zdraví.

Odborné vzdělávání zahrnuje předměty technické kreslení, elektronika, elektrická měření, telekomunikační systémy a praktické vyučování.

## **2.6 Začlenění průřezových témat**

Průřezové téma představuje významnou oblast vzdělávání, která prostupuje celým vzdělávacím programem a ve které se odráží i celkové klima školy. V ŠVP Zařízení sdělovací techniky a jsou zařazena čtyři průřezová témata:

### **Člověk v demokratické společnosti**

Výchova k demokratickému občanství prostupuje celým ŠVP i děním ve škole, protože jejím základním cílem je pozitivně působit na postoje a hodnotovou orientaci mládeže.

Předpokladem úspěšnosti je jednotné působení všech pracovníků školy na žáky, protože každý pracovník školy se svým osobním postojem či reakcí na konkrétní problémy a situace podílí na výsledku procesu a spoluvytváří celkové klima školy.

Za priority při naplňování průřezového tématu Člověk v demokratické společnosti považujeme:

- informovanost a kritické myšlení;
- aktivní toleranci;
- slušnost, zdvořilost;
- sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů – účast na životě společnosti;
- ochranu hodnot.

Jsou zařazeny do vhodných tematických celků všech předmětů ve všech ročnících, budou součástí jednání v rámci třídnických hodin i žakovské rady, dále součástí akcí organizovaných metodikem prevence patologických jevů, výchovným poradcem i akcí mimo školu.

Stanovená témata vzdělávání pro výchovu k občanství jsou:

- čest, úcta, sebevědomí;
- člověk, národ, vlast;
- etnické, náboženské, sociální skupiny a komunity, význam komunitní spolupráce;
- svoboda a odpovědnost, pravda;
- ženy a muži, generová rovnost;
- výchova a vzdělávání.

Budou realizována především v předmětech základy společenských věd a český jazyk a literatura.

Pro realizaci úkolů vyplývajících z tématu využijeme všech vhodných, především aktivizujících metod a forem, jako je např. diskuse, řízený rozhovor na aktuální témata a řešení modelových situací, mluvní cvičení a písemné slohové práce (etické a morální okruhy, prosperita, hodnotová orientace), plánované exkurze (např. Židovské muzeum v Praze, Knihovna J. Mahena, veletrhy, odborné exkurze na pracovištích firem), besedy a setkání (se zástupci státní správy a samosprávy, vysokých škol a podniků), účast žáků na soutěžích (olympiády, SOČ), účast na kulturních a sportovních akcích (soutěže, závody).

Mimo přímou výuku k posílení hodnotového žebříčku přispívá nabídka představení v brněnských divadlech i nabídka filmových cyklů pro středoškoláky. Při dnech otevřených dveří a na veletrzích středních škol prezentují žáci školu, jsou aktivní, učí se jednat s dospělými. Tyto akce přispívají i k rozvoji klíčových kompetencí.

## **Člověk a životní prostředí**

Základním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který má odpovědný přístup k životnímu prostředí v osobním a profesním životě. Průřezové téma přispívá k tomu, aby naši absolventi uměli poznávat svět a lépe mu rozuměli (rozuměli přírodním zákonům, přírodním jevům a procesům, uvědomovali si odpovědnost člověka za ochranu přírodního prostředí, orientovali se v globálních problémech lidstva, chápali zásady trvale udržitelného rozvoje a aktivně přispívali k jejich uplatňování, kladli si otázky týkající se existence a života člověka a organismů žijících na naší planetě, diskutovali o nich a zaujímali k nim vlastní postoj, hodnotili sociální chování své i druhých lidí, osvojovali si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí), zapojovali se do ochrany a zlepšování životního prostředí, uměli pracovat s informacemi, jednali hospodárně a dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Téma Člověk a životní prostředí integruje poznatky a dovednosti začleněné v různých předmětech. Jedná se především o předměty fyzika, elektronika, telekomunikační systémy a praktické vyučování. Mimoto se o environmentálních problémech diskutuje i v ostatních předmě-

tech v návaznosti na probírané učivo. Environmentální výchova je rovněž doplňována dalšími aktivitami, jako je separace odpadů, ekologicky zaměřené exkurze a soutěže.

Cílem tématu Člověk a životní prostředí je vychovat jedince, který je schopen svou činností přispívat ke zlepšení životního prostředí a jednat v zásadách trvale udržitelného rozvoje.

### Člověk a digitální svět

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají pod-  
půrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni  
využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání in-  
formací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro  
danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení,  
rolí či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, práv-  
ním a ekonomickém kontextu.

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními  
technologemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich  
prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodověd-  
ných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologemi při  
řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým mo-  
delem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení pro-  
blémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech  
schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzová-  
ní výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preven-  
tivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií. - Informatické  
vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální techno-  
logie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických  
problémů.

V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpo-  
čty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptáv-  
ky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým  
či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných  
nebo vhodných pro odborné činnosti.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;

- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

## 2.7 Organizace výuky

Výuka žáků probíhá jednak v kmenových učebnách (běžné frontální vyučování), jednak v učebnách odborných (jazykové učebny, učebny elektrických měření a elektrotechniky, učebny IKT, tělocvična a odborné učebny praktického vyučování). Pro výuku cizích jazyků, IKT, praktických cvičení a praktického vyučování se žáci dělí do skupin.

Klasická výuka je doplněna praktickým vyučováním, projektovou výukou a dalšími vzdělávacími aktivitami.

### 2.7.1 Projektová výuka

Projektová výuka je postavena na tvorbě žákovských projektů. Tyto projekty vychází z teoretických a praktických znalostí žáků s cílem dále je rozvíjet a umět je uplatnit při samostatné a kolektivní práci. Projekty jsou koncipovány tak, aby byly přínosné pro budoucí občanský život (učí žáky komunikovat, spolupracovat, vyjádřit své poznatky a myšlenky) a pracovní uplatnění žáků (žáci mimo jiné zpracovávají i odborná témata související s jejich oborem). Projekty rovněž prohlubují znalosti práce žáků s informačními a komunikačními technologiemi.

Zadávané projekty vycházejí z průřezových témat školy a z odborných předmětů.

Mimo tyto projekty mají v rámci Středoškolské odborné činnosti (SOČ) žáci možnost zpracovávat projekty v odborné oblasti s možností praktického měření na vysokých školách. Témata využívají při zpracování projektů informační a komunikační technologie.

### 2.7.2 Souvislá odborná praxe

Pro žáky prvních ročníků organizuje škola povinnou dvoutýdenní praxi. Obsah praxe je orientován tak, aby žáci poznali organizaci výroby, řízení výrobního procesu, poznali strukturu nevýrobní organizace a seznámili s konkrétními úkoly daného pracoviště.

Spektrum pracovišť, na kterých žáci praxi absolvují, je široké. Jedná se o elektrotechnické, telekomunikační a počítačové firmy jako např. IT DATA PROCESSING, IBM Global Servi-

ces Delivery Center Czech Republic, Telefónica O2 Czech Republic, Qnet CZ, Micos, TELEXION, MULTICOM, ENGEL – Projekční technika, ABB, INFOTEL Telekomunikační služby, UNIS COMPUTERS, AG SYSTÉM, Pavel Vídeňský TELEPHONE, ELMONT, PORTABELL aj.

Vztahy mezi školou a organizací, v níž se praxe uskutečňuje, je zajištěna smlouvou o zabezpečení provozní praxe. Smlouvu předloží škola a poskytuje ji organizaci k odsouhlasení a podpisu. Praxe je v rozsahu 10 pracovních dní.

O průběhu praxe si žáci vedou podrobné záznamy. Zde dokumentují průběh praxe a výčet vlastních činností. Na základě těchto záznamů žáci vypracují zprávu a odevzdají v elektronické podobě do sedmi dnů po ukončení praxe. Výsledky praxe jsou hodnoceny v rámci praktického vyučování.

### **2.7.3 Další vzdělávací aktivity**

#### **Soutěže**

- Matematická olympiáda – matematická soutěž pro žáky všech ročníků;
- olympiáda z českého jazyka – sestává z jazykové části a slohové práce na volné téma;
- soutěže v cizích jazycích – zaměřené na rozvoj komunikačních kompetencí.

Středoškolská odborná činnost (SOČ) – dobrovolná zájmová činnost, kterou žáci uskutečňují na své škole, na odborném pracovišti VŠ nebo individuálně. Výsledkem je vypracovaná odborná zpráva nebo pomůcka s dokumentací, která se předkládá k odbornému posouzení a následně je obhájena před odbornou porotou. V rámci SOČ je nabízeno 17 soutěžních oborů, které zahrnují oblast přírodních, technických, humanitních a společenských věd.

#### **Kurzy**

Mezinárodně certifikované kurzy zaměřené na počítačové síť CISCO.

#### **Kariérové poradenství**

Úřad práce, veletrh středních škol, besedy se zástupci podniků.

#### **Exkurze**

Knihovna Jiřího Mahena, literárně-historická exkurze do Prahy, odborné exkurze a přednášky.

Prevence sociálních a patologických jevů – návštěva K-centra, účast na besedách a přednáškách (témata přednášek se přizpůsobují požadavkům školy, případně samotných studentů), testy sociálního klimatu třídy a školy.

#### **Prezentační akce**

Žáci prezentují školu na veletrzích vzdělávání, na dnech otevřených dveří naší školy a na základních školách.

## **Kulturní akce**

Filmová a divadelní představení probíhají jednak v rámci výuky, jednak jsou nabízena i vybraná divadelní představení ve večerních hodinách. Žákům je umožněna i návštěva výstav a vzdělávacích programů zaměřených na umění.

## **Kroužky**

Dramatický kroužek, malba, kresba, keramický, redakční rada školního časopisu, environmentální výchova, hudba a divadlo, tvořivá dílna, literární, foto video, záchranářský kroužek.

Žákům jsou nabízeny sportovní kroužky, které jsou zaměřeny podle jejich zájmu na konkrétní sport. Největší zájem bývá o volejbal, basketbal, futsal, florbal a aerobic. V těchto kroužcích jsou žáci připravováni na sportovní reprezentaci školy v meziškolních soutěžích pořádaných Asociací školních sportovních klubů (AŠSK), jejímž členem je naše škola.

## **Sportovní aktivity**

Žáci mají možnost se individuálně zúčastnit lyžařského výchovně-vzdělávacího zájezdu (LVVZ) nebo sportovně-turistického pobytu v přírodě, který je zaměřen na vodácký výcvik a cykloturistiku.

## **Zahraniční poznávací jednodenní zájezdy**

Cílovým místem jsou země s rodilými mluvčími v německém a anglickém jazyce.

## **2.8 Hodnocení žáků a diagnostika**

Hodnocení žáků je stanoveno školním řádem, který v této oblasti vychází z § 69 školského zákona a § 3 a 4 vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb. o středním vzdělávání v platném znění. K hodnocení výsledků vzdělávání se využívá tradiční pětistupňové škály, kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem.

Učitelé přistupují k průběžnému hodnocení vzdělávacích činností žáků s vědomím motivační funkce hodnocení a jeho formativního významu. Jako přirozenou součást hodnocení rozvíjejí sebehodnocení a vzájemné hodnocení žáků.

V hodnocení výsledků vzdělávání berou na zřetel úroveň dosažení cílů středního vzdělávání tak, jak jsou uvedeny ve školském zákoně a dalších souvisejících normách. Hodnocení je veřejné a učitel známku vždy zdůvodní, žáci mají právo se ke známce vyjádřit.

## **2.9 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných**

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpurných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpurných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (ŠZ) Podpurná opatření realizuje škola a školské zařízení.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. 3 (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a IVP zpracovává škola.

V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky a absolutoria v konzervatoři pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.).

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována na doporučení ŠPZ „pedagogická intervence“. Pod pojmem pedagogická intervence se rozumí vzdělávání žáka s přiznanými podpůrnými opatřeními ve vyučovacích předmětech, v nichž je třeba zlepšit jeho výsledky učení, případně kompenzovat nedostatečnou domácí přípravu na výuku.

### **Vzdělávání žáků mimořádně nadaných**

Při zjišťování nadání žáků škola spolupracuje se školským poradenským zařízením. Ředitel školy může povolit žákovi s mimořádným nadáním na základě žádosti jeho zákonného zástupce nebo zletilého žáka vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy povolí individuální vzdělávací plán žákovi na základě potvrzení, že žák je sportovním reprezentantem České republiky. Vzdělávání žáků mimořádně nadaných vyžaduje individuální

přístup v tom smyslu, že učitelé budou respektovat osobnostní zvláštnosti těchto žáků. Pro tyto žáky je zapotřebí zvýšená motivace, rozvíjení všech aktivit.

### **System péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a žáky nadané ve škole**

Podpora vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných je uveden ve školském zákoně č. 561/2004 Sb. a ve vyhlášce č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Ve škole působí výchovný poradce, který se komplexně věnuje vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, sleduje využívání a vyhodnocování poskytovaných podpůrných opatření, komunikuje se školským poradenským zařízením, žáky a rodiči nezletilých žáků, s učiteli a učiteli odborného výcviku, s pracovníky školy a dalšími institucemi.

Před zahájením poskytování podpůrných opatření prvního stupně zpracuje škola plán pedagogické podpory žáka, který se aktualizuje s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb a průběžně vyhodnocuje. Plán pedagogické podpory sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce. Před jeho zpracováním budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími s cílem stanovení metod a forem práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Do 3 měsíců od zahájení poskytování podpůrných opatření škola plán vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Není-li tomu tak, doporučí škola zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení. S plánem pedagogické podpory seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky.

Podpůrná opatření druhého až pátého stupně škola poskytuje po obdržení doporučení školského poradenského zařízení a udělením písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Škola ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem průběžně vyhodnocuje poskytování podpůrných opatření.

Ředitel školy může s písemným doporučením školského poradenského zařízení povolit nezletilému žákovi se speciálními vzdělávacími potřebami na žádost jeho zákonného zástupce a zletilému žákovi se speciálními vzdělávacími potřebami na jeho žádost vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu. Ředitel školy může povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu i z jiných závažných důvodů.

Informace o zahájení poskytování podpůrných opatření dle doporučení školského poradenského zařízení jsou zaznamenány do školní matriky.

Individuální vzdělávací plán mimořádně nadaného žáka sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli vyučovacích předmětů, s výchovným poradcem a dle potřeb školským poradenským zařízením.

IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel s mimořádně nadaným žákem a zákonným zástupcem žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného v § 28 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Součástí IVP je termín vyhodnocení naplňování IVP. IVP může být zpracován i pro kratší období, než je školní rok. IVP může být doplňován a upravován v průběhu školního roku. Výchovný poradce po podpisu IVP zletilým žákem nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka, podepsání písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce nezletilého žáka a rozhodnutí ředitele školy o povolení individuálního vzdělávacího plánu žákovi s mimořádným nadáním (§ 18 školského zákona) předá informace o zahájení vzdělávání podle individuálního plánu do školní matriky.

### **Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami je nezbytné:**

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména se zákonnými zástupci žáků;
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

### **Poskytování poradenských služeb ve škole**

Poradenské služby na škole zajišťuje výchovný poradce, speciální pedagog, školní metodici prevence, třídní učitelé, učitelé odborného výcviku ve spolupráci s vedením školy a ostatními pedagogickými pracovníky.

#### **Zaměření poradenských služeb:**

- poradenství zákonným zástupcům žáka v oblasti výchovy a vzdělávání, styly a strategie učení, postupy při neprospěchu žáka, prevence školní neúspěšnosti;

- poradenství při řešení a prevenci rizikového chování;
- poradenství v obtížných životních situacích žákům i zákonným zástupcům v souvislosti s výukou;
- poradenství při vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami;
- kariérové poradenství;
- spolupráce se školským poradenským zařízením;
- podpora mimořádně nadaných žáků, poskytování informací o službách dalších poradenských zařízení a spolupráce s nimi;
- metodická podpora učitelům v psychologických a speciálně pedagogických dovednostech.

Výchovný poradce poskytuje konzultační hodiny pro žáky a jejich zákonné zástupce. Pomáhá s řešením konfliktů mezi žáky, podporuje komunikaci mezi zákonnými zástupci, učiteli a žáky. Nabízí individuální pohovory zákonným zástupcům v souvislosti s problémovým chováním žáků. Spolupracuje se školským poradenským zařízením a odbornými institucemi. Řeší společně s vedením školy, učiteli, učiteli odborného výcviku, zákonnými zástupci a žáky výchovné problémy v rámci výchovných komisí. Poskytuje konzultace a metodickou podporu učitelů při práci s žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a také podporu v psychologických a speciálně pedagogických dovednostech při pedagogické práci s žáky. Výchovný poradce spolupracuje se speciálním pedagogem, metodiky prevence a společně monitorují rizikové chování žáků. Při varovných signálech svolává schůzku se zákonnými zástupci žáků a nabízí poradenství.

Metodici prevence vytváří ve spolupráci s vedením školy a se všemi pedagogickými pracovníky „Školní preventivní strategii“, pro daný školní rok „Minimální preventivní program školy“ a koordinuje jeho realizaci. Prevence probíhá v rámci výuky jednotlivých vzdělávacích oblastí, při realizaci průřezových témat a formou projektových aktivit. V rámci prevence škola nabízí žákům volnočasové aktivity a akce zaměřené na profesní růst a zdravý životní styl

### 3 Učební plán (DENA)

Název školy:	Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.
Adresa školy:	Čichnova 982/23, 624 00 Brno
Zřizovatel:	Jihomoravský kraj, Brno, 601 82
Adresa zřizovatele:	Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
Název ŠVP:	Zařízení sdělovací techniky
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:	2 roky denního vzdělávání (DENA)
Stupeň vzdělání:	EQF 4
Typ školy:	státní
Ředitel školy:	Ing. Olga Hölzlová
Kontakty:	Ing. Jiří Dlapal
Telefon:	541 123 111
e-mail:	<a href="mailto:info@cichnovabrno.cz">info@cichnovabrno.cz</a>
WWW:	<a href="http://www.cichnovabrno.cz">http://www.cichnovabrno.cz</a>
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

Vyučovací předmět	Stanovený počet hodin	Ročník		Celkem	Počet vyučovacích hodin
		I.	II.		
Český jazyk a literatura	8	4	4	8	252
Cizí jazyk I	8(8)	4	4	8	252
Matematika	9	5	4	9	285
Matematický seminář	1	0	1	1	30
Tělesná výchova	4	2	2	4	126
Ekonomika	2	1	1	2	63
Informační a komunikační technologie	4(4)	2	2	4	126
Elektronika	8	4	4	8	252
Elektrická měření	4(2)	2(1)	2(1)	4	126
Technické kreslení	2	2	0	2	66
Telekomunikační systémy	8	4	4	8	252
Základy práva	2	2	0	2	66
Praktické vyučování	4(4)	0	4(4)	4	120

<b>Celkem:</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>2016</b>
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------------

### **Poznámky k učebnímu plánu**

Čísla v závorkách vyjadřují počet hodin praktických cvičení z celkového počtu.

Počty hodin u tematických celků či modulů jednotlivých předmětů jsou doporučené. Na základě návrhů předmětových komisí je lze aktualizovat.

### **Přehled využití týdnů v období září–červen školního roku**

Činnosti/ročník	I.	II.
Vyučování podle rozpisu učiva	33	30
Souvislá praxe	2	0
Maturitní zkouška	0	2
Časová rezerva, výchovně-vzdělávací akce	5	5
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>37</b>

## 4 Charakteristika školního vzdělávacího programu (DANA)

### 4.1 Identifikační údaje

Název školy: Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.  
Adresa školy: Čichnova 982/23, 624 00 Brno  
Zřizovatel: Jihomoravský kraj, Brno, 601 82  
Adresa zřizovatele: Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno

Název ŠVP: Zařízení sdělovací techniky

Kód a název oboru vzdělávání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik  
Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou  
Délka a forma vzdělávání: 3 roky dálkového vzdělávání (DANA)  
Stupeň vzdělání: EQF 4  
Typ školy: státní  
Ředitel školy: Ing. Olga Hözllová  
Kontakty: Ing. Jiří Dlapal  
Telefon: 541 123 111  
e-mail: [info@cichnovabrno.cz](mailto:info@cichnovabrno.cz)  
WWW: <http://www.cichnovabrno.cz>  
Platnost ŠVP: od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

### 4.2 Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu

Školní vzdělávací program Zařízení sdělovací techniky je určen pro uchazeče, kteří získali střední vzdělání s výučním listem (3 roky denní formy vzdělávání) dle rámcových vzdělávacích programů 26-59-H/01 spojový mechanik, 26-52-H/01 elektromechanik pro stroje a zařízení, 26-51-H/01 elektrikář nebo 26-51-H/02 elektrikář silnoproud. Další podmínky jsou stanoveny ředitelem školy v kritériích přijímacího řízení.

### Zdravotní způsobilost

Na přihlášce ke vzdělávání v oborech Zařízení sdělovací techniky a je nutné potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti ke vzdělávání (§3 odst. 5 zákona č. 561/2004 Sb.).

### 4.3 Pojetí a cíle ŠVP

Vzdělání v oboru Zařízení sdělovací techniky směřuje k tomu, aby si žáci prohloubili a rozvinuli klíčové a odborné kompetence podporující smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa.

#### Klíčové kompetence

Vedle vědomostí a dovedností zahrnuje komplex klíčových, tedy obecně použitelných a přenosných kompetencí také postoje, návyky a způsoby jednání.

Prohlubují a rozvíjejí se při výuce různého obsahu učiva po celou dobu vzdělávání a prolínají v různé míře do všech předmětů – odborných i všeobecných. Jejich rozvíjení je záležitostí celého pedagogického kolektivu.

Prispívají:

- ke zvýšení schopnosti absolventa přijímat nové podněty a adaptovat se na změny v oboru, na měnící se pracovní podmínky i změny v občanské společnosti;
- k dalšímu – celoživotnímu vzdělávání, a tím k dlouhodobému uplatnění na trhu práce.

Vzhledem ke specifčnosti oboru Zařízení sdělovací techniky a uplatnění absolventa v praxi či při dalším studiu je třeba rozvíjet zejména tyto kompetence:

- personální a sociální – schopnost usilovat o svůj další rozvoj;
- k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií – schopnost zvolit při vyhledávání a zpracovávání informací vhodné zdroje i postupy, tzn. Umět vybrat, kriticky zhodnotit a interpretovat je, používat počítač a jeho periferie, pracovat se soubory, textovým editorem, tabulkovým procesorem a databází (s běžným základním a aplikačním vybavením), komunikovat elektronickou poštou, informace získávat pomocí internetu;
- k pracovnímu uplatnění – schopnost orientovat se na trhu práce.

#### Odborné kompetence

Odborné kompetence se odvíjejí od kvalifikačních požadavků na výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa ŠVP Zařízení sdělovací techniky. Tyto kompetence jsou posilovány především v teoretické i praktické výuce odborných předmětů.

Vzhledem ke specifčnosti oboru Zařízení sdělovací techniky a uplatnění absolventa v praxi či při dalším studiu je třeba rozvíjet tyto kompetence:

- uplatňování zásad normalizace a řízení se platnými technickými normami;
- měření, diagnostika a analýza elektrotechnických a telekomunikačních zařízení a sítí;
- aplikace znalostí telekomunikačních zařízení a sítí, elektrotechniky a elektroniky při výkonu pracovních činností;

- instalace, nastavování, obsluha a údržba elektrotechnických a telekomunikačních zařízení;
- usilování o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;
- ekonomické jednání v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje;
- dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany.

#### **4.4 Metody a formy výuky**

Dálková forma vzdělávání je organizována dle §25 odst. 1c školského zákona 561/2004 Sb. V platném znění, tzn. Samostudium spojené s pravidelnými konzultacemi ve škole.

Stěžejní při této formě vzdělávání jsou autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskuzí, problémové a situační metody.

Konzultace probíhají obvykle 1x za čtrnáct dní včetně zařazování souvislých bloků vybraného učiva v době zimních a jarních prázdnin. Výuka respektuje základní didaktický princip, tj. vytváří prostor pro konkrétní problémy, zájmy a zkušenosti účastníků, pro kooperaci a interakci učitele a žáků, k respektování individuálních rozdílů a potřeb mezi žáky.

Specifickou formu vzdělávání představuje vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu v souladu se školským zákonem (561/2004Sb., §18). Individuální vzdělávací plán obsahuje učební plán, rozpis konzultací jednotlivých předmětů a zkušební období.

#### **4.5 Charakteristika obsahových složek**

##### **Jazykové vzdělávání**

Jazykové vzdělání je zaměřeno především na prohlubování a rozvoj komunikativních dovedností žáků, učí je kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně v českém jazyce a efektivně pracovat s textem jako zdrojem informací (rozvíjí čtenářskou gramotnost) i jako formativním prostředkem.

Vzdělávání v cizím jazyce umožňuje žákům řešit běžné každodenní životní situace a dává jim rovněž možnost základní komunikace v odborné oblasti jazyka dle jejich zaměření.

Vzdělávání se realizuje především v předmětech český jazyk a literatura, anglický jazyk či německý jazyk.

##### **Matematické vzdělávání**

Cílem matematického vzdělávání je podpora všeobecného i odborného vzdělávání, které žáci využijí v různých životních situacích (v osobním životě, v dalším vzdělávání, v zaměstnání, ve volném čase).

Cíle vzdělávání jsou směřovány do předmětu matematika, získané poznatky a jejich aplikace žáci využijí i v dalších předmětech (fyzika, elektrotechnika, technické kreslení).

## **Ekonomické vzdělávání**

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě.

## **Odborné vzdělávání**

Obsahový okruh odborné vzdělávání navazuje na učivo všeobecného přírodovědného vzdělávání. Prohlubuje znalosti z oblasti elektrostatiky, stejnosměrného proudu, elektromagnetismu a střídavého proudu a materiálů používaných v elektrotechnice. Poskytuje žákům dovednosti v oblasti elektrotechnických součástek, zdrojů, zesilovačů a oscilátorů. Prohlubuje znalosti žáků při volbě vhodné měřicí metody a s využitím vhodných měřicích přístrojů k diagnostice obvodů a zařízení. Žáci se naučí pracovat s normami, standardy, způsoby a prostředky tvorby technické dokumentace.

Během vzdělávání žáci získávají v ŠVP znalosti a dovednosti z oblasti telekomunikačních zařízení a sítí, jejich ožívování, nastavování, obsluhy, servisu a diagnostice v souladu s bezpečností práce a ochranou zdraví.

Odborné vzdělávání zahrnuje předměty technické kreslení, elektronika, elektrická měření, telekomunikační systémy a praktické vyučování.

## **4.6 Začlenění průřezových témat**

Průřezové téma představuje významnou oblast vzdělávání, která prostupuje celým vzdělávacím programem a ve které se odráží i celkové klima školy. V dálkové formě vzdělávání v oboru Zařízení sdělovací techniky jsou zařazena tato průřezová témata:

### **Člověk a životní prostředí**

Základním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který má odpovědný přístup k životnímu prostředí v osobním a profesním životě. Průřezové téma přispívá k tomu, aby absolventi chápali zásady trvale udržitelného rozvoje a aktivně přispívali k jejich uplatňování, zapojovali se do ochrany a zlepšování životního prostředí, uměli pracovat s informacemi, jednali hospodárně a dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Téma Člověk a životní prostředí integruje poznatky a dovednosti začleněné v různých předmětech. Jedná se především o předměty fyzika, elektronika, telekomunikační systémy a praktické vyučování. Mimoto se o environmentálních problémech diskutuje i v ostatních předmětech v návaznosti na probírané učivo.

Cílem tématu Člověk a životní prostředí je vychovat jedince, který je schopen svou činností přispívat ke zlepšení životního prostředí a jednat v zásadách trvale udržitelného rozvoje.

### **Člověk a digitální svět**

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií. - Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.

V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a

měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;

- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

#### **4.6.1 Projektová výuka**

Projektová výuka je postavena na tvorbě žákovských projektů. Tyto projekty vychází z teoretických a praktických znalostí žáků s cílem dále je rozvíjet a umět je uplatnit při samostatné a kolektivní práci. Projekty jsou koncipovány tak, aby byly přínosné pro budoucí občanský život (učí žáky komunikovat, spolupracovat, vyjádřit své poznatky a myšlenky) a pracovní uplatnění žáků (žáci mimo jiné zpracovávají i odborná témata související s jejich oborem). Projekty rovněž prohlubují znalosti práce žáků s informačními a komunikačními technologiemi.

Zadávané projekty vycházejí z průřezových témat školy a z odborných předmětů.

#### **4.7 Hodnocení žáků a diagnostika**

Hodnocení žáků je stanoveno školním řádem, který v této oblasti vychází z § 69 školského zákona a § 3 a 4 vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb. O středním vzdělávání v platném znění. K hodnocení výsledků vzdělávání se využívá tradiční pětistupňové škály, kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem.

Učitelé přistupují k průběžnému hodnocení vzdělávacích činností žáků s vědomím motivační funkce hodnocení a jeho formativního významu.

V hodnocení výsledků vzdělávání berou na zřetel úroveň dosažení cílů středního vzdělávání tak, jak jsou uvedeny ve školském zákoně a dalších souvisejících normách. Hodnocení je veřejné a učitel známku vždy zdůvodní, žáci mají právo se ke známce vyjádřit. Při hodnocení žáků jsou respektována specifika žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

## 5 Učební plán (DANA)

Název školy:	Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.
Adresa školy:	Čichnova 982/23, 624 00 Brno
Zřizovatel:	Jihomoravský kraj, Brno, 601 82
Adresa zřizovatele:	Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
Název ŠVP:	Zařízení sdělovací techniky
Kód a název oboru vzdělávání:	26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání:	3 roky dálkového vzdělávání (DANA)
Stupeň vzdělávání:	EQF 4
Typ školy:	státní
Ředitel školy:	Ing. Olga Hölzlová
Kontakty:	Ing. Jiří Dlapal
Telefon:	541 123 111
e-mail:	<a href="mailto:info@cichnovabrno.cz">info@cichnovabrno.cz</a>
WWW:	<a href="http://www.cichnovabrno.cz">http://www.cichnovabrno.cz</a>
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2022

Vyučovací předmět	Stanovený počet hodin	Ročník			Počet vyučovacích hodin
		I.	II.	III.	
Český jazyk a literatura	90	30	30	30	90
Cizí jazyk I	90	30	30	30	90
Matematika	100	40	30	30	100
Matematický seminář	20	0	0	20	20
Informační a komunikační technologie	30	10	10	10	30
Ekonomika	10	10	0	0	10
Elektronika	90	20	30	40	90
Elektrická měření	30(20)	15(10)	15(10)	0	30(20)
Technické kreslení	5	5	0	0	5
Telekomunikační systémy	90	30	30	30	90
Základy práva	10	10	0	0	10
Praktické vyučování	35(30)	0	25(25)	10	35
<b>Celkem:</b>	<b>600(200)</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>600</b>

## Poznámky k učebnímu plánu

Čísla v závorkách vyjadřují počet hodin praktických cvičení z celkového počtu.

Počty hodin u tematických celků či modulů jednotlivých předmětů jsou doporučené. Na základě návrhů předmětových komisí je lze aktualizovat.

### Přehled využití týdnů v období září–červen školního roku

Činnosti/ročník	I.	II.	III.
Vyučování podle rozpisu učiva	33	33	30
Souvislá praxe	0	2	0
Maturitní zkouška	0	0	2
Časová rezerva, výchovně-vzdělávací akce	7	5	5
Celkem týdnů	40	40	37

## **6 Převodní tabulka**

viz příloha

## **7 Učební osnovy**

viz příloha

## **8 Podmínky realizace ŠVP**

### **8.1 Materiální podmínky školy**

Pro zajištění výuky je využívána vybavenost jak pro všeobecně vzdělávací předměty, tak i pro odborné předměty teoretického i praktického zaměření. Škola je centrálně pokryta bezdrátovou sítí Wi-Fi, kterou využívají pedagogičtí pracovníci i žáci školy. Současně je doplňován informační systém MS Teams Office 365 který slouží ke zprostředkování vlastních či volně šiřitelných informačních výukových zdrojů.

Konkrétní výuka odborných technických předmětů je realizována v odborných učebnách výpočetní techniky, v kmenových učebnách s multimediální technikou, v laboratořích elektrických měření a odborných učebnách praktického vyučování (učebny elektroniky a elektrotechniky se 12 žákovskými pracovišti s možností navrhování, osazování, simulace a ověřování elektrických a elektrotechnických obvodů; učebny strukturované kabeláže a optických přenosů a učebna telekomunikační techniky a techniky VoIP).

### **8.2 Personální podmínky školy**

Teoretickou a praktickou výuku na škole zajišťuje cca 85 pedagogických pracovníků. Aprobantnost a kvalifikovanost pedagogických pracovníků je cca 92 %. V čele školy stojí ředitel a čtyři zástupci (zástupce ředitele pro teoretické, zástupce ředitele – výchovný poradce, zástupce ředitele pro ekonomiku a zástupce ředitele pro provoz).

Své znalosti si pedagogové dále rozšiřují, prohlubují a inovují účastí na seminářích, konferencích a školeních v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

Školní i mimoškolní činnost je řízena předmětovými komisemi, které spolu vzájemně spolupracují a do nichž jsou zařazeni na základě své aprobace.

Na škole funguje výchovný poradce a dva metodici prevence sociálně-patologických jevů. O provoz školy, školní jídelny a domova mládeže se stará cca 80 nepedagogických pracovníků.

### **8.3 Organizační podmínky školy**

Studium je denní a výuka probíhá ve čtrnáctidenním cyklu. Teoretická výuka začíná každý den v řádném vyučování v 7.50 hodin a obvykle končí v 14.50 hodin. Mimořádně je využívána i nultá hodina, která začíná v 7.00 hodin. Po druhé vyučovací hodině je dvacetiminutová přestávka, před odpolední výukou je přestávka na oběd v délce čtyřicet pět minut.

Praktické vyučování začíná vždy v 7.30 hodin. Přestávka na oběd je stanovena v době od 11.00 hodin do 11.30 hodin. Výuka v praktickém vyučování probíhá v blocích. Výukovou jednotkou je pracovní den a výuka probíhá v souladu s výukovými moduly, které jsou tematicky zaměřené.

V souladu se státní informační politikou ve vzdělání je ve škole volně přístupný internet a výuka (vzhledem k technickému zázemí žáků) je v co největší míře provázána s domácím počítačem žáka. V co největší míře ze sítě Internet využívá pro domácí zpracování úkolů. Ve všech oborech i zaměřeních se žáci seznamují s internetem, ke kterému mají přístup i mimo vyučování.

Součástí výuky tělesné výchovy je seznámení žáků s problematikou ochrany člověka za mimořádných situací v souladu s právními předpisy pro krizové řízení a civilní nouzové plánování.

#### **8.4 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence**

Neoddělitelnou součástí teoretického i praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Výchova k bezpečné a zdraví neohrožující práci je součástí každého vzdělávacího programu. Vychází z právních a ostatních předpisů platných v době výuky. Tyto požadavky budou vyučujícím doplněny o vyčerpávající informace o možných rizicích ohrožení života a zdraví, kterým jsou žáci při výuce vystaveni.

Škola a pedagogové jsou při výuce povinni přihlížet k základním fyziologickým potřebám žáků a vytvářet podmínky pro jejich zdravý vývoj a pro předcházení vzniku sociálně patologických jevů.

Na žáky se při praktickém vyučování vztahují ustanovení zákoníku práce, která upravují pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o zaměstnance a pracovní podmínky žen a mladistvých, a další předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Prostory pro výuku musí odpovídat svými podmínkami požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy, zejména vyhláškou č. 410/2005 Sb. v planém znění, kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, a nařízením vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Součástí BOZP je i problematika chování žáků v situacích osobního a obecného ohrožení a osvojení si zásad první pomoci.

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků;
- dodržoval příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienické předpisy;
- používal osobní ochranné pracovní prostředky podle platných právních norem, předpisů a směrnic pro dané jednotlivé činnosti a pracovní postupy;
- uplatňoval oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, bezpečnostním a protipožárním předpisům při práci či případném pracovním úrazu.

Podle školského zákona poskytuje škola nezbytné informace k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví prostřednictvím:

- školního řádu;
- provozních řádů odborných učeben;

- metodických pokynů k výuce tělesné výchovy a k průběhu sportovních výcvikových kurzů;
- předpisy BOZP a PO k praktickému vyučování;
- pokynů k průběhu exkurzí.

S těmito dokumenty jsou žáci prokazatelně seznamováni nejen na začátku každého školního roku, ale i v jeho průběhu. Všechny uvedené dokumenty vycházejí z platných právních předpisů.

## 9 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery je velmi důležitou součástí života střední školy. Kromě nezanedbatelné materiální pomoci poskytují možnost pedagogům i žákům účastnit se na odborných seminářích, seznámit žáky s pracovišti v rámci odborných exkurzí nebo absolvovat odbornou praxi. Právě na těchto pracovištích často nacházejí naši absolventi profesní uplatnění.

Zástupci sociálních partnerů jsou také členy rozšířeného poradního sboru ředitele školy. Na pravidelných schůzkách nás informují o aktuálních požadavcích na kompetence našich absolventů v zájmu jejich uplatnění na trhu práce.

Sociálními partnery jsou firmy a podniky z oblasti výroby, vývoje a provozování elektrotechnických a zejména pak telekomunikačních zařízení a sítí. Konkrétně se jedná např. o AŽD Praha s. r. o., AK signal a. s., ABB s. r. o., České dráhy, a. s., Dopravní podnik města Brna, a. s., Dopravoprojekt Brno a. s., Řízení letového provozu České republiky, státní podnik, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, ale i z oblasti informačních technologií IT DATA PROCESSING, IBM Global Services Delivery Center Czech Republic, Telefónica O2 Czech Republic, Qnet CZ, Micos, TELEXION, MULTICOM, ENGEL - Projekční technika, ABB, INFOTEL Telekomunikační služby, UNIS COMPUTERS, AG SYSTÉM, Pavel Vídeňský TELEPHONE, ELMONT, PORTABELL aj. Sdružení rodičů a Nadační fond jsou významnými sponzory materiálního vybavení školy.

Podněty, rady a požadavky sociálních partnerů poskytují škole cenné informace v profilu absolventa, učebního plánu, skladby předmětů a jejich obsahové náplně.

V roce 2005 byla na škole zřízena školská rada v souladu s §167 odst. 1 a 2 zákona č. 561/2004 sb. v platném znění. Školská rada schvaluje řády a směrnice týkající se provozu školy, výroční zprávy o činnosti školy a pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání.

## 10 Autorský kolektiv

Koordinátor tvorby ŠVP:	Ing. Jiří Dlapal
Vedoucí autorského kolektivu:	Ing. Jiří Dlapal
Zpracovatelé částí ŠVP:	Mgr. Dagmar Dvořáková Mgr. Lenka Buzášová PhDr. Vanda Stejskalová Mgr. Hana Hrádková Mgr. Simona Ježová PaedDr. Nad'ea Hrubá Ing. Bohumíra Benešová Ing. Miluše Jašková Ing. Jiří Dlapal Bc. David Holoubek
Externí spolupracovníci:	Ing. Jan Brouček, CSc., PROFiber Networking CZ s. r. o.
Technické zpracování:	Ing. Miluše Jašková, Ing. Marie Potůčková





Školní vzdělávací program

# ZAŘÍZENÍ SDĚLOVACÍ TECHNIKY

Příloha



## **Obsah**

4	Převodní tabulka.....	3
5	Učební osnovy.....	5



## 4 Převodní tabulka

Kód a název RVP: 26-41-L/51Mechanik elektrotechnik		Název ŠVP: Zařízení sdělovací techniky denní a dálková forma vzdělávání					
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Min. počet hod. týdně za stud.	Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin týdně za studium	Průměrný počet vyuč. hodin	Využití disponibilních hod.	Hod. celkem/cv. denní forma vzdělávání	Hodiny celkem dálková forma vzdělávání
Jazykové vzdělávání							
Český jazyk	3	Český jazyk a literatura	4	4	1	3	35
Cizí jazyk	6	Cizí jazyk I.	8	8	2	8/8	90
Estetické vzdělávání	3	Český jazyk a literatura	4	4	1	4	35
Vzdělávání ke zdraví	4	Tělesná výchova	4	8		4	0
Matematické vzdělávání	6	Matematika	9	9	3	9	100
		Matematický seminář	1	1	1	1	20
Ekonomický základ	1	Ekonomika	2	2	1		
Elektrotechnický základ	2	Elektronika	2	2		2	10
Elektrotechnická zařízení	20	Elektronika	6	6		6	70
		Telekomunikační systémy	8	8		8	90
		Praktické vyučování	4/4	8		4/4	35
		Elektrická měření	1	1		1	10
		Technické kreslení	1	1		2	2,5
Elektrotechnická měření	3	Elektrická měření	3/2	5		3/2	20
Technické kreslení	1	Technické kreslení	1	2		1	5
Informatické vzdělávání	1	Informační a komunikační techn.	4	8	3		

Kód a název RVP: 26-41-L/51Mechanik elektrotechnik		Název ŠVP: Zařízení sdělovací techniky denní a dálková forma vzdělávání					
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Min. počet hod. týdně za stud.	Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin týdně za studium	Průměrný počet vyuč. hodin	Využití disponibilních hod.	Hod. celkem/cv. denní forma vzdělávání	Hodiny celkem dálková forma vzdělávání
		Základy práva	2	2	2	2	10
Disponibilní hodiny	14				14		
Celkem	64	Celkem	64	79	15		600
Odborná praxe	2 týdny	Odborná praxe	2 týdny				2 týdny

## 5 Učební osnovy

Český jazyk.....	6
Anglický jazyk.....	16
Německý jazyk.....	26
Matematika.....	35
Matematický seminář.....	45
Tělesná výchova.....	53
Ekonomika.....	59
Informační a komunikační technologie.....	62
Elektronika.....	70
Elektrotechnická měření (laboratorní cvičení).....	79
Technické kreslení.....	84
Telekomunikační systémy.....	88
Základy práva. ....	95
Praktické vyučování.....	99

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**ČESKÝ JAZYK A LITERATURA**

Obor vzdělání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 252 hodin.**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

**1. Pojetí vyučovacího předmětu****Obecný cíl**

Obecným cílem vyučovacího předmětu 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 a zároveň utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě a ochraně. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáka. 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. V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

**Charakteristika učiva**

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Žák se orientuje ve všech vrstvách národního jazyka a následně aplikuje adekvátní výrazové prostředky pro konkrétní komunikační situaci. Předmět vede žáky k pochopení národního jazyka jako nezastupitelného charakteristického rysu národní identity. Vzhledem k narůstající funkční negramotnosti je kladem důraz na schopnost porozumění textu ve všech významových rovinách. Poznání textu slouží rovněž k vytváření různých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem. Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám, a to na základě pochopení kontinuity evropského umění s důrazem na domácí kulturní prostředí.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali český 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,
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická a mravní kritéria,
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti na základě povědomí o historickém vývoji společnosti,
- chápali význam umění pro člověka,
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí,
- podporovali hodnoty místní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah,
- získali přehled o kulturním dění s důrazem na domovský region,
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

### **Pojetí výuky**

Výuka je organizována do celých dvou let studia (případně do tří let v dálkové formě vzdělávání). Důraz je kladen na praktické dovednosti žáků, zejména kultivovaný projev vycházející z ovládnutí spisovného jazyka, schopnost hloubkové analýzy textu a bezprostřední interpretace. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s praktickými ukázkami. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací v rozmezích celého spektra funkčních stylů, projektovým vyučováním i zprostředkováním přístupu ke konkrétním kulturním akcím. Žáci pracují rovněž v týmech a svoji práci veřejně prezentují. V dálkové formě vzdělávání jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskuzí, problémové a situační metody.

### **Hodnocení výsledků**

Při hodnocení klademe důraz zvláště:

- na schopnost praktické realizace úkolů,
- na dovednost pracovat se zaujetím, vytrvalost,
- na schopnost samostatně vyhledávat a shromažďovat informace a vyhodnocovat je,
- na dovednost prezentace výsledků práce,
- na schopnost týmové práce a sdělování a obhajování vlastního názoru.

Doporučenými způsoby hodnocení jsou:

- klasifikace klasickou i alternativní formou,
- pochvala,
- veřejná prezentace prací.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Český jazyk a literatura z klíčových kompetencí a jejich dílčích složek zejména rozvíjejí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi:

- kompetence k učení – ovládat různé techniky učení, uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný, s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky, využívat ke svému učení různé informační zdroje,
- komunikativní kompetence (komunikace po internetu, psaní úředních dopisů, publikace, tvorba www stránek, vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a pravopisně a jazykově správně),
- sociální a personální kompetence (při řešení projektů se žáci učí spolupracovat, vytvářejí sociální skupiny, ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory a postoje jiných lidí),
- schopnost řešit problémy – porozumět problému nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k jeho řešení, volit vhodné prostředky a způsoby,
- kompetence využívání prostředků ICT a efektivní práce s informacemi,
- občanské kompetence a kulturní povědomí (uvědomovat si vlastní národní identitu, uznávat tradice a hodnoty svého národa).

Předmět český jazyk a literatura představuje sám o sobě průřezové téma, zasahující do všech vyučovacích předmětů a do všech oblastí života člověka. Proto zvládnutí tohoto předmětu je nezbytným předpokladem pro další úspěšný rozvoj osobnosti člověka a jeho další profesní růst.

### **Orientační počet hodin**

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b>	<b>36</b>
<b>2 Komunikační a slohová výchova</b>	<b>54</b>
<b>3 Práce s textem a získávání informací</b>	<b>41</b>
<b>4 Literatura a ostatní druhy umění</b>	<b>60</b>
<b>5 Práce s literárním textem</b>	<b>51</b>
<b>6 Kultura</b>	<b>10</b>
<b>Celkem</b>	<b>252</b>



## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti

**I. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 132 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</li> <li>- odhaluje významovou funkci stylových vrstev v uměleckém textu;</li> <li>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</li> <li>- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</li> <li>- vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;</li> <li>- popíše základní hláskové změny, stručně charakterizuje historický vývoj grafického záznamu národního jazyka, uvědomuje si fáze vývoje jazyka;</li> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti;</li> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti;</li> <li>- orientuje se ve zvukovém systému češtiny, rozlišuje hlásky z hlediska znělosti, vysvětlí asimilační a neutralizační procesy;</li> <li>- používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie; nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</li> </ul>	<p><b>1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jazyková kultura</li> <li>- (Slovník spisovné češtiny pro školu a veřejnost, Pravidla českého pravopisu, Stručná mluvnice češtiny, Akademický slovník cizích slov, Nová slova v češtině)</li> <li>- vývojové tendence spisovné češtiny</li> <li>- (datace vydělení češtiny z praslovanské jednoty, Husova pravopisná reforma, základní hláskové změny – změna g v h, vznik ř a ů, první pravopisné příručky, vliv cizích jazyků na našem území a naopak)</li> <li>- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>- (systém vokálů a konsonantů, párové souhlásky, asimilace znělosti, vokalický trojúhelník)</li> <li>- obohacování slovní zásoby, zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> <li>- lexikologie a lexikografie</li> </ul>	<p><b>26</b></p>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</li> <li>- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;</li> <li>- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska;</li> <li>- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;</li> <li>- využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat);</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</li> <li>- přednese krátký projev;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;</li> <li>- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</li> <li>- napíše vypravování/popis na zadané téma; rozliší slohový útvar; posoudí kompozici textu a typické jazykové prostředky stylu;</li> </ul>	<p><b>2 Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>- vyjadřování přímé i zprostředkované</li> <li>- technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální,</li> <li>- připravené i nepřipravené</li> <li>- projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky</li> <li>- vyprávění, popis osoby, věci</li> <li>- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> </ul>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí obsahu textu i jeho části;</li> <li>- charakterizuje základní žánry textu;</li> </ul>	<p><b>3 Práce s textem a získávání informací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- druhy a žánry textu</li> <li>- získávání a zpracovávání infor-</li> </ul>	21

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</li> <li>- vypracuje anotaci;</li> </ul>	<p>mací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</li> <li>- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;</li> <li>- samostatně vyhledává informace v této oblasti;</li> <li>- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</li> <li>- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;</li> <li>- samostatně vyhledává informace v této oblasti;</li> </ul>	<p><b>4 Literatura a ostatní druhy umění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech</li> </ul>	30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm;</li> <li>- rozebere umělecký text za použití znalostí z literární teorie a poetiky;</li> </ul>	<p><b>5 Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba a interpretace literárního textu</li> <li>- metody interpretace textu</li> </ul>	10  průběžně    průběžně

## 5 Učební osnovy

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- př. tvorba vlastních textů, obměna stávajících uměleckých textů, text podle koláže, příběhy k obrázkům, rozbíjení jazyka, slova na jeden konsonant, obměny obrazných pojmenování, frazeologismy v textu, lyrizace epiky, symbolika jmen, kolektivní báseň, vlastní umělecká tvorba;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tvořivé činnosti</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí a pravidelně je navštěvuje;</li> <li>- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;</li> </ul>	<p><b>6 Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>- kultura bydlení, odívání</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>- funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>	<p style="text-align: center;">10</p> <p>4+ průběžně</p>

**II. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 120 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve výstavbě textu;</li> <li>- uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;</li> <li>- aplikuje pojmy tradiční syntaxe a má přehled o zákonitostech obsazování větě členských pozic;</li> <li>- využívá znalostí o aktuálním členění výpovědi a o druzích vět podle záměru mluvčího k logickému strukturování psaného i mluveného projevu;</li> </ul>	<p><b>1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- větná skladba, druhy vět z gramatického</li> <li>- a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</li> <li>- aktuální členění výpovědi</li> </ul>	<b>10</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska;</li> <li>- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;</li> <li>- využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat);</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</li> <li>- přednese krátký projev;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;</li> <li>- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</li> <li>- sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...);</li> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;</li> </ul>	<p><b>2 Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výklad nebo návod k činnosti, úvaha</li> <li>- druhy řečnických projevů</li> <li>- publicistika, reklama</li> <li>- literatura faktu a umělecká literatura</li> <li>- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> </ul>	<b>29</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje a sám uplatňuje rozdíl mezi klasickou písemnou a elektronickou komunikací;</li> <li>- převede krátký text z jednoho funkčního stylu do druhého;</li> <li>- rozpozná charakteristický styl různých autorů umělecké literatury a aplikuje tyto poznatky při tvorbě vlastních textů;</li> <li>- má přehled o základních publicistických žánrech v běžně dostupných periodikách;</li> <li>- rozumí persvazivní funkci reklamy a publicistického stylu;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v obsahu textu i jeho části;</li> <li>- uspořádá z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</li> <li>- znázorní anotaci;</li> <li>- orientuje se v obsahu textu i jeho části;</li> <li>- uspořádá z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</li> <li>- znázorní anotaci;</li> </ul>	<p><b>3 Práce s textem a získávání informací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu;</li> <li>- zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby;</li> <li>- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost.</li> </ul>	<b>20</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uspořádá typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</li> <li>- vyčíslí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</li> <li>- prokáže vlastní prožitky</li> </ul>	<p><b>4 Literatura a ostatní druhy umění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umění jako specifická výpověď o skutečnosti,</li> <li>- aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě,</li> </ul>	<b>30</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>z recepce daných uměleckých děl;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně aplikuje informace v této oblasti;</li> <li>- demonstruje typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</li> <li>- demonstruje význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</li> <li>- demonstruje vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;</li> <li>- samostatně demonstruje informace v této oblasti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- text interpretuje a debatuje o něm;</li> <li>- jinak formuluje umělecký text za použití znalostí z literární teorie a poetiky;</li> <li>- př. tvorba vlastních textů, obměna stávajících uměleckých textů, text podle koláže, příběhy k obrázkům, rozbíjení jazyka, slova na jeden konsonant, obměny obrazných pojmenování, frazeologismy v textu, lyrizace epiky, symbolika jmen, kolektivní báseň, vlastní umělecká tvorba.</li> </ul>	<p><b>5 Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba a interpretace literárního textu,</li> <li>- metody interpretace textu,</li> <li>- tvořivé činnosti.</li> </ul>	<b>41</b>

V dálkové formě vzdělávání jsou všechna témata prohlubována v rámci všech tří roků vzdělávání.

## 5 Učební osnovy

Pozn: Do všech ročníků vzdělávání je zahrnuto níže uvedené učivo.

Výsledky vzdělávání	Učivo	Pozn.:
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; odhaluje chyby v datech;</u></li> <li>- <u>porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;</u></li> <li>- <u>aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</u></li> <li>- <u>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</u></li> <li>- <u>zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;</u></li> </ul>	<p><b><u>Data, informace a modelování</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>data a informace, interpretace dat;</u></li> <li>- <u>informace a množství informace v datech;</u></li> <li>- <u>chyby v datech a kontrola dat;</u></li> <li>- <u>kódování informací a dat;</u></li> <li>- <u>záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</u></li> <li>- <u>datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);</u></li> <li>- <u>zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;</u></li> <li>- <u>model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</u></li> <li>- <u>strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika;</u></li> </ul>	
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;</u></li> <li>- <u>vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</u></li> <li>- <u>vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory;</u></li> <li>- <u>identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat;</u></li> <li>- <u>třídí a řadí data, která následně vizualizuje, nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;</u></li> </ul>	<p><b><u>Informační systémy</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>veřejné nebo oborové informační systémy a služby;</u></li> <li>- <u>uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace);</u></li> <li>- <u>uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;</u></li> <li>- <u>datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory;</u></li> <li>- <u>zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);</u></li> </ul>	
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</u></li> </ul>	<p><b><u>Digitální technologie</u></b> Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software)</u></li> </ul>	

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**ANGLICKÝ JAZYK**

Obor vzdělání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu vzdělávání je 252 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

**1. Pojetí vyučovacího předmětu****Obecný cíl**

Cílem vyučovacího předmětu je prohlubování a dosahování relativně vysokého stupně komunikačních jazykových dovedností tak, aby žák byl schopen analyzovat nejrůznější komunikační situace, manifestovat své názory a postoje v cizím jazyce, pohotově a přiléhavě je charakterizovat, využívat cizího jazyka pro komunikaci v běžných životních i úzce profesních kontextech. Navazujícím cílem jazykové výuky v tomto pojetí je prohlubování sociokomunikativních, interaktivních a psychokulturních dovedností a návyků z oblasti kulturně politických areálů příslušného jazyka tak, aby prostřednictvím jazyka poznával jako inspirující cizí jazykový a kulturně politický areál. V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

**Charakteristika učiva**

Základním rysem výuky cizího jazyka v této kvalitativní fázi je navazování na znalosti, dovednosti a návyky ze základní školy a jejich prohlubování a rozšiřování ve všech sférách:

**1. Řečové a obecně komunikativní dovednosti**

- audiální a orální cvičení a jejich analýza vzhledem ke kognitivním kompetencím, rozbor odborného textu, praxe dialogické orální manifestace, čtení a práce s textem.

**2. Systém jazyka a jeho prostředky**

- prohlubování všech aspektů zvukové stránky jazyka, rozšiřování a provázanost lexikálního materiálu, gramatická stavba jazyka.

### 3. Praktické komunikační situace

- všeobecné: manifestace základních komunikačních situací v příslušném jazyce v podobě monologu a dialogu (konverzace), např. na ulici, ve škole, ve společnosti, cestování, obchod, mezilidské vztahy aj.;
- speciální: datové sítě, datová komunikace, hardware, práce s telekomunikačním softwarem.

### 4. Jazykový areál

- globální a komplexní seznamování s příslušným jazykovým areálem, v tomto případě především britským a americkým (také Irsko, Austrálie, Nový Zéland, Kanada, některé jiné africké, asijské a americké státy, např. Indie, Pákistán, Srí Lanka, Jižní Afrika aj.), konfrontace s areálem střední Evropy, zejména České republiky.

### 5. Rozvoj kognitivního procesu

- včetně studia cizího jazyka vede ve svém výsledku k rozvoji kreativního myšlení od zapamatování, porozumění, aplikace, analýzy až k hodnototvorným schopnostem. Tento postup se vztahuje na všechny předcházející sféry jazykové činnosti, tedy na ústní, písemnou, poslechovou i systémovou (výstavbovou) složku zvládnutí cizího jazyka. Učitel by měl tento postup cílevědomě sledovat a nedopustit, aby ustrnul jen na nižších stupních kognitivních kategorií, např. u zapamatování nebo porozumění.

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

Výuka cizího jazyka je koncipována tak, aby v návaznosti na výše uvedené kognitivní kategorie systematicky rozvíjela žákovu emocionalitu a přirozenou tvorbu hodnotových soudů, která povede k zaujímání postojů a k formulování osobnostních preferencí. Konkrétně jde o výběr materiálů a témat – v orální i písemné podobě jazyka, stejně jako v rámci poslechových cvičení a jejich volné reprodukce, například v jednotlivých dialozích, konverzačních tématech, ale také v uvádění kratších ukázek z krásné literatury, odborných textů, při nichž jsou žáci často nuceni hodnotově a citově reagovat a kultivovaně manifestovat své názory a preference.

### Pojetí výuky

Studium navazuje na tříleté studijní obory.

Výuka v denní formě probíhá čtyři hodiny týdně dva roky (v dálkové formě studia 30 hodin po dobu 3 let) a směřuje cílevědomě nejméně k úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium je v obou formách studia ukončeno maturitní zkouškou. Běžně se uplatňují metody skupinového a úkolového vyučování v kombinaci s prací na PC a se speciálním elektronickým programem. Rozsah produktivní slovní zásoby se u žáků rozšíří z aktivně používaných lexikálních jednotek na celkové množství 2300 lexikálních jednotek na konci nástavbového studia. Z toho obecně odborná a odborná terminologie bude na úrovni B1 zahrnovat minimálně 20 %. Při dosažení tohoto předpokladu bude žák schopen přistoupit k maturitní zkoušce z cizího jazyka na základní úrovni.

Dálková forma vzdělávání (§25 odst. 1c školského zákona 561/2004 Sb. v platném znění), představuje samostudium funkčně doplňované pravidelnými konzultacemi ve škole.

Z toho důvodu tu převažují autodidaktické metody, k jejichž podpoře slouží výukový informační systém. V rámci školních konzultací se mimo jiné využívají didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s následnou diskusí a problémové a situační postupy. Konzultace probíhají zpravidla jednou za čtrnáct dní a v souvislých blocích vybraného učiva v období vedlejších školních prázdnin. Metody této výuky akcentují samostatnost, problémovost a realizaci zájmů a zkušeností, jakož i kooperaci a interakci učitele a žáků a jejich individuální schopnosti, diference a potřeby.

### **Hodnocení výsledků**

Hodnocení vytváří celý systém kritérií a podnětů, z nichž dominují zejména:

- způsob realizace úkolů;
- schopnost samostatné kreativní činnosti;
- práce s informacemi a jejich vyhodnocování;
- schopnost sebereprezentace výsledků;
- kooperace a týmová spolupráce;
- schopnost diskuse a kultivovaného a argumentovaného sdělování vlastního názoru.

Doporučenými způsoby hodnocení jsou:

- klasifikace podle školního řádu;
- pochvala;
- veřejná prezentace prací a veřejné vystupování žáků.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Důležitým aspektem je výchovně vzdělávací strategie, jejíž součástí jsou různé kompetence, které vyjadřují interakční vztahy učitel – předmět – žák:

#### ***Kompetence k učení***

- učitel buduje mezi sebou, předmětem a žákem dostatečně velký prostor k realizaci samostatných činností;
- žáci zpracovávají samostatné referáty, které se učí vhodně prezentovat učiteli a spolužákům, využívají přitom internetu, cizojazyčných periodik a literatury, grafických a výtvarných prací, audiovizuální techniky apod.

#### ***Kompetence pro řešení problémových situací***

- učitel vede žáky ke kreativnímu postupu při osvojování slovní zásoby a sentence patterns, tj. k odvozování nových kontextů a významů ze souvislosti a mimojazykové situace;

## 5 Učební osnovy

- v interakčním procesu učitel – žák se navozuje situace, která žáka stimuluje k řešení vzniklého problému;
- zadávají se i složitější úkoly, v nichž se kombinují mezipředmětové vztahy.

### ***Komunikativní kompetence***

- v interakci učitel – žák vzniká potřeba komunikovat ve dvojicích a skupinách při vytváření konkrétních situačních rozmluv spojených s řešením určitých časoprostorových situací;
- učitel vede žáky k přirozeně navozené komunikaci s rodilými mluvčími.

### ***Sociální kompetence***

- jazyk se v tomto případě stává sociálním faktorem;
- učitel motivuje žáky k zastávání vlastních stanovisek a názorů a k rozvoji jazykové kreativity a hravosti.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat vychází z osvojení základních dovedností, zejména obecně komunikativních, řečových, kooperativních, pracovních i mimopracovních, zejména ve sféře informačních technologií, elementů informatiky aj. Studium cizího jazyka, zejména angličtiny, zpřístupňuje žákům celý svět a jeho informační potenciál včetně internetových zdrojů a rozsáhlé odborné literatury. Dominantními průřezovými tématy, která vyplývají z klíčových kompetencí žáků, jež studují cizí jazyky, jsou mimo jiné ekologie a environmentalistika, politický systém demokratické společnosti aj.

### **Orientační počet hodin**

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Řečové dovednosti</b>	<b>102</b>
<b>2 Jazykové prostředky</b>	<b>60</b>
<b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové</b>	<b>70</b>
<b>4 Poznatky o zemích</b>	<b>20</b>
<b>Celkem</b>	<b>252</b>

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti

## I. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 132 hodin

Cílová úroveň Společného referenčního rámce	Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
A2-B1	<p><b>Řečové dovednosti</b></p> <p><b>Čtení a poslech</b></p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově;</li> <li>- přiměřené texty včetně středně obtížných textů;</li> <li>- přeloží text a používá slovníky; i elektronické;</li> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejlépe;</li> <li>- přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> <li>- rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů.</li> </ul>	<p><b>Grafická stránka jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- složitější texty i odborné;</li> <li>- podrobnější práce s textem, porozumění hlavním myšlenkám a jejich reprodukce;</li> <li>- otázky, odpovědi.</li> </ul> <p><b>Zvuková stránka jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poslech složitějších ucelených textů a dialogů i odborných;</li> <li>- reprodukce vyslechnutých dialogů a textů.</li> </ul>	22
	<p><b>Jazykové prostředky</b></p> <p><b>Gramatika v řečové praxi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák:</li> <li>- používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;</li> <li>- odvozuje nové gramatické jevy na základě dříve nabytých zkušeností.</li> </ul>	<p><b>Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpřítomný a minulý čas;</li> <li>- gerundium;</li> <li>- příslovce;</li> <li>- podmínkové věty.</li> </ul>	

Cílová úroveň Společného referenčního rámce	Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
	<p><b>Řečové dovednosti</b></p> <p><b>Ústní a písemný projev</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák:</li> <li>- vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí;</li> <li>- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika;</li> <li>- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;</li> <li>- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru.</li> </ul>	<p><b>Komunikativní situace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis místa bydliště, obsah filmu, divadelního představení;</li> <li>- dialogy u lékaře, v obchodě;</li> <li>- obavy, projevy radosti;</li> <li>- osobní dopis, e-mail, pohlednice;</li> <li>- vyprávění o přečteném textu;</li> <li>- jednoduchá reprodukce odborného tématu.</li> </ul>	30
		<p><b>Poznatky o zemích studovaného jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury);</li> <li>- informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.</li> </ul>	15
A2	<p><b>Interaktivní řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák:</li> <li>- komunikuje srozumitelně a správně ve známých kontextech a využívá základní pravidla výstavby textu a běžný repertoár strategií, jazykových prostředků a jazykových funkcí;</li> <li>- domluví se v běžných situacích i na odborné úrovni;</li> <li>- získá i poskytne informace z oblastí studovaného oboru;</li> <li>- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci.</li> </ul>	<p><b>Komunikační situace a řečové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, prosba, žádost, poděkování, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje;</li> <li>- stručný komentář;</li> <li>- věcná argumentace;</li> <li>- shrnutí diskuse a reakce na ni;</li> <li>- reakce na pocity.</li> </ul>	20
		<p><b>Tematické okruhy</b></p> <p>Každodenní situace</p> <p>Volný čas</p> <p>Evropská unie, Evropa a svět</p> <p><b>Odborná komunikace</b></p> <p>Technologie plošných spojů</p>	15

Cílová úroveň Společného referenčního rámce	Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
		Práce se standardním aplikačním programovým vybavením - tabulkový procesor - databáze Datová komunikace	

**II. ročník: 4 hodiny týdně, 120 hodin**

Cílová úroveň Společného referenčního rámce	Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
B1	<p><b>Řečové dovednosti</b></p> <p><b>Čtení a poslech</b></p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově</li> <li>- přiměřené texty včetně složitějších textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>- uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> <li>- ověří si i sdělí získané informace písemně.</li> </ul>	<p><b>Grafická stránka jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- složitější texty i odborné;</li> <li>- práce s textem, porozumění hlavním myšlenkám a jejich reprodukce;</li> <li>- vhodné používání překladových i jiných slovníků v tištěné i elektronické podobě a schopnost přeložit přiměřený text;</li> <li>- otázky, odpovědi.</li> </ul> <p><b>Zvuková stránka jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poslech složitějších ucelených textů a dialogů i odborných;</li> <li>- reprodukce vyslechnutých dialogů a textů i odborných.</li> </ul>	10
	<p><b>Jazykové prostředky</b></p> <p><b>Gramatika v řečové praxi</b></p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;</li> <li>- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>- odvozuje nové gramatické jevy na základě dříve nabytých zkušeností.</li> </ul>	<p><b>Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předminulý čas prostý a průběhový;</li> <li>- přímá a nepřímá řeč;</li> <li>- zvrtná zájmena;</li> <li>- podmínkové a přípustkové věty.</li> <li>-</li> </ul>	

Cílová úroveň Společného referenčního rámce	Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
	<p><b>Řečové dovednosti</b></p> <p><b>Ústní a písemný projev</b></p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> <li>- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> <li>- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem.</li> </ul>	<p><b>Komunikativní situace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- škola a školní prostředí;</li> <li>- mezilidské vztahy;</li> <li>- obavy, projevy radosti;</li> <li>- situace u lékaře, na úřadě;</li> <li>- úřední dopis, e-mail, zpráva;</li> <li>- ústní a písemné vyprávění o přečteném textu.</li> </ul>	25
		<p><b>Poznatky o zemích studovaného jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury); informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice.</li> </ul>	10
B1	<p><b>Interaktivní řečové dovednosti</b></p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;</li> <li>- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li> <li>- zapojí se do hovoru bez přípravy;</li> <li>- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu.</li> </ul>	<p><b>Komunikační situace a řečové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frazeologické obraty k zahájení a ukončení komunikace;</li> <li>- vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí, zklamání, naděje;</li> <li>- stručný komentář;</li> <li>- věcná argumentace;</li> <li>- shrnutí diskuse a reakce na ni;</li> <li>- reakce na pocity.</li> </ul>	10
		<p><b>Tematické okruhy</b></p> <p>Vztah člověka, práce a pracovního prostředí</p> <p>Informační a vzdělanostní společnost</p>	25

Cílová úroveň Společného referenčního rámce	Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
		Globalizace a její důsledky  <b>Odborná komunikace</b> Práce se standardním aplikačním programovým vybavením: - programování www stránek - dynamické HTML - grafika. Přenosy dat Přenosové cesty s optickými vlákny Zabezpečení provozu pozemní komunikace a MHD Traťová zabezpečovací zařízení Vlaková zabezpečovací zařízení.	

Poznámka k dálkovému vzdělávání:

Řečové a interaktivní řečové dovednosti, komunikační situace, řečové funkce a jazykové prostředky se probírají v rámci konzultací, jejichž hlavními metodami jsou přednáška s následnou diskuzí, řešení problémů a situační postupy.

Tematické okruhy, odborná komunikace a poznatky o zemích studovaného jazyka jsou vlastním obsahem samostudia s podporou informačního systému.

## Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.

Učební osnova vyučovacího předmětu

### NĚMECKÝ JAZYK

Obor vzdělání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Denní i dálková forma vzdělávání

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu vzdělávání je 252 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl

Německý jazyk tvoří spolu s českým jazykem a dalším cizím jazykem základ jazykové vzdělanosti. Učivo německého jazyka navazuje na předchozí znalosti jazykově teoretické, ale i praktické. Hlavním cílem výuky je prohlubovat komunikační jazykové dovednosti tak, aby byl žák připraven na aktivní život v multikulturní společnosti. Žáci získají kompetence porozumět se v každodenních situacích nejen osobního, ale i profesního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce. V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

Vzdělávání vede také k tomu, aby žáci byli schopni:

- využívat znalostí německého jazyka při studiu odborné literatury němčině,
- analyzovat text v německém jazyce a tvůrčím způsobem ho využívat,
- efektivně pracovat s informačními zdroji v němčině včetně internetových, se slovníky jazykovými i naučnými, jazykovými příručkami a s dalšími pomůckami v elektronické i klasické podobě.

### Charakteristika učiva

Výuka němčiny jako prvního cizího jazyka navazuje na znalosti, dovednosti a návyky ze základní školy, které dále prohlubuje a rozvíjí zejména v těchto oblastech:

#### 1) řečové dovednosti

receptivní řečová dovednost sluchová a zraková; produktivní řečová dovednost ústní a písemná; jednoduchý překlad; interaktivní řečové dovednosti; interakce ústní a písemná

### 2) jazykové prostředky

výslovnost; slovní zásoba a její tvoření; gramatika; grafická podoba jazyka a pravopis

### 3) tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, rekreace, zábava, studium, jídlo, nápoje, služby, cestování, obchod, mezilidské vztahy, péče o zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, politika, ekonomika, veřejný a občanský život, Česká republika a německy mluvící země; okruhy dané zaměřením studijního oboru: logistika, poštovní služby, bankovní služby, marketing, management
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednání služeb, vyřízení vzkazu strukturovaný životopis, motivační dopis apod.

### 4) poznatky o zemích

- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání německy mluvících zemí, zejména Německa a Rakouska jako našich sousedních států; důraz je kladen na poznávání reálií, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí, ale i hospodářství a průmyslu za účelem důkladnějšího seznámení se s charakteristikou potenciálního pracovního trhu
- informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

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

Výuka německého jazyka je koncipována tak, aby v návaznosti na výše uvedené kognitivní kategorie systematicky přispívala k naplnění afektivních cílů. Směřuje tedy k tomu, aby žáci:

- na základě prohlubování svých znalostí měli vhodnou míru sebevědomí a byli schopni sebeevaluace (po probrání každého celku vypracují přehled nabytých kompetencí),
- přistupovali zodpovědně k přípravě do výuky,
- si uvědomovali nezbytnost osvojení němčiny na výborné úrovni s ohledem na otevírající se pracovní trh Evropské unie,
- se na základě např. ukázek z krásné literatury či odborných textů dokázali vyjádřit ke svým hodnotovým a citovým postojům a zároveň uměli své názory a preference podpořit věcnými argumenty.

### Pojetí výuky

Základním úkolem výuky němčiny je dosažení minimálně úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, k čemuž přispívá i to, že naše škola důsledně respektuje to, jaký cizí jazyk se žák učil na základní škole. Pro dosažení úrovně B1 plyne nutnost akvizice slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za celou dobu studia, z čehož obecně odborná a odborná terminologie bude tvořit minimálně 20 %. Předmět se

vyučuje ve všech 4 ročnících, jeho zvládnutí na požadované úrovni žák prokáže složením maturitní zkoušky.

Základem kvalitní výuky německého jazyka je volba vhodné mezinárodní učebnice, jejíž zpracovaná metodická příručka vede vyučující k využívání nejmodernějších výukových metod. Vybavení naší školy umožňuje vyučujícím pracovat s multimediálními výukovými programy a využívat internet.

Samozřejmou součástí je využívání evropských a českých grantových projektů.

U některých projektů spolupracujeme v rámci tzv. projektových týdnů s naší partnerskou školou z Kremže na Dunaji, takže na výsledném projektu participují naši i rakouští žáci.

Pro motivaci žáků k učení se německého jazyka a poznávání německy mluvících zemí jsou součástí výuky poznávací, jazykové a výměnné pobyty, jazykové soutěže u nás a v Rakousku, spolupráce s mezinárodními organizacemi jako Goetheinstitut v Praze a Österreichisches Institut v Brně. Dále také usilujeme o odborné stáže v zahraničí.

Žáci jsou vedeni k samostatnému zpracování informací získávaných z internetu, navazování elektronické komunikace a aktivnímu využívání on-linových programů.

V dálkové formě vzdělávání jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### **Hodnocení výsledků**

Hodnocení vytváří celý systém kritérií a podnětů. Základem pro hodnocení je klasifikační řád, který je součástí školního řádu, pro hodnocení dílčích testů dle probírané látky využije učitel kritérií daných metodickou příručkou. Hodnocení se provádí formou písemnou i ústní. Písemnou formou se hodnotí samostatné slohové práce, dále otevřené úlohy či test. Do výsledného hodnocení zahrne vyučující také hodnocení způsobu realizace úkolů, schopnosti samostatné kreativní činnosti, práce s informacemi, také schopnosti kooperace a týmové spolupráce, schopnosti diskuse a kultivované prezentace vlastního názoru podložené vhodnými argumenty.

Kromě standardních možností jako je klasifikace, pochvala apod. využívá učitel také stimulace k veřejnému vystupování, účasti v projektech a soutěžích, konferencích, prezentuje nejlepší práce žáků na webových stránkách školy, podle možností i v masmédiích a jinde. Podstatným kritériem hodnocení je také zpětnovazební ocenění schopnosti žáků a zejména absolventů uplatňovat výsledky své práce, tedy dovednosti a kreativitu, v praktické činnosti, např. v komunikačních kompetencích s pracovníky zahraničních firem apod.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Přínosem předmětu bude především posílení a rozvinutí komunikativní kompetence – absolvent bude schopen se v německém jazyce přiměřeně vyjadřovat k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti, takže bude bez větších problémů konverzovat s rodilým mluvčím. Dokáže se aktivně účastnit diskuse.

## 5 Učební osnovy

Ve známých souvislostech bude umět vysvětlovat a zdůvodňovat své názory. Ve spolupráci s učiteli němčiny a odborných předmětů bude žák využívat autentických materiálů, které získá na exkurzích, veletrzích či z internetu. V oblasti kompetence personální a sociální bude schopen si reálně stanovit cíle i v dalším jazykovém vzdělávání. Bude schopen řešit částečně samostatně pracovní i mimopracovní problémy v prostředí, kde bude jednacím řečím němčina. Výrazně posílí své kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

### Orientační počet hodin

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Řečové dovednosti</b>	<b>105</b>
<b>2 Jazykové prostředky</b>	<b>60</b>
<b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b>	<b>60</b>
<b>4 Poznatky o zemích</b>	<b>27</b>
<b>Celkem</b>	<b>252</b>

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti

### I. ročník: 4 hodiny týdně, 132 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li> <li>- porozumí školním a pracovním pokynům;</li> <li>- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;</li> <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>- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;</li> <li>- sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu,</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>- zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>- vyplní jednoduchý neznámý formulář</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu,</li> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní</li> </ul>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečová dovednost sluchová = <b>poslech s porozuměním</b> monologických i dialogických projevů</li> <li>- receptivní řečová dovednost zraková = <b>čtení a práce s textem</b> včetně odborného</li> <li>- produktivní řečová dovednost ústní = <b>mluvení</b> zaměřené situačně i tematicky</li> <li>- produktivní řečová dovednost písemná = <b>zpracování textu</b> v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod.</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> <li>- interakce ústní</li> <li>- interakce písemná</li> <li>- produktivní řečová dovednost písemná = <b>zpracování textu</b> v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod.</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> </ul> <p><b>2 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>výslovnost</b> (zvukové prostředky jazyka)</li> </ul>	65



**II. ročník: 4 hodiny týdně, 120 hodin**

Výsledek vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí přiměřeným souvislým proje- vům a diskusím rodilých mluvčích pro- nášeným ve standardním hovorovém tempu;</li> <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 infor- mace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;</li> <li>- sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>- vyjadřuje se téměř bezchybně v běž- ných, předvídatelných situacích;</li> <li>- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika;</li> <li>- pronese jednoduše zformulovaný mo- nolog před publikem;</li> <li>- dokáže experimentovat, zkoušet a hle- dat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače;</li> <li>- zaznamená písemně podstatné myšlen- ky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o udá- lostech 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 in- formace nebo fakta týkající se studova- ného oboru;</li> <li>- přeloží text a používá slovníky i elek- tronické;</li> <li>- zapojí se do hovoru bez přípravy;</li> <li>- vyměňuje si informace, které jsou běž- né při neformálních hovorech</li> </ul>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů</li> <li>- receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem</li> <li>- produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</li> <li>- produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod.</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> <li>- jednoduchý překlad</li> <li>- interakce ústní</li> </ul>	40

Výsledek vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <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>- uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> <li>- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;</li> <li>- ověří si i sdělí získané informace písemně;</li> <li>- zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>- vyplní jednoduchý neznámý formulář</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>- 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> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interakce písemná</li>   <li><b>2 Jazykové prostředky</b></li> <li>- gramatika (tvarosloví a větná skladba)</li>   <li><b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></li> <li>- tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru aj.</li> <li>- hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části, periferie</li> <li>- základní a aplikační programové vybavení</li> <li>- zabezpečení v dopravě</li> <li>- operační systém, jeho nastavení</li> <li>- počítačová síť, server, pracovní stanice</li> <li>- připojení k síti a její nastavení</li>   <li>- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.</li>   <li>- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: center;">30</p>

Výsledek vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<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 reáliemi mateřské země;</li> <li>- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.</li> </ul>	<p><b>4 Poznatky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti (německy mluvících zemí), kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí</li> <li>- informace ze sociokulturního prostředí</li> <li>- v kontextu znalostí o České republice</li> </ul>	20

Poznámka k dálkovému vzdělávání:

Řečové a interaktivní řečové dovednosti, komunikační situace, řečové funkce a jazykové prostředky se probírají v rámci konzultací, jejichž hlavními metodami jsou přednáška s následnou diskuzí, řešení problémů a situační postupy.

Tematické okruhy, odborná komunikace a poznatky o zemích studovaného jazyka jsou vlastním obsahem samostudia s podporou informačního systému.

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**MATEMATIKA**

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 285 hodin**

Studijní obor: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

## **1. Pojetí vyučovacího předmětu**

### **Obecný cíl**

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy. Matematické vzdělávání pomáhá rozvíjet abstraktní a analytické myšlení, logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení si strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, v budoucím zaměstnání a dalším studiu. Žáci se naučí hodnotit postup při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů. Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

### **Charakteristika učiva**

Učivo předmětu matematika vede žáky k tomu, aby dovedli využívat matematických dovedností a vědomostí v praktickém životě, aby uměli aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech, aby získali pozitivní postoj k matematice a důvěřovali vlastním schopnostem, aby uplatnili přesnost a preciznost při práci a získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- správně používat pojmy kvantifikujícího charakteru,
- pro řešení úkolu zvolit odpovídající matematické postupy a používat vhodné algoritmy,
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací,
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů,
- provést reálný odhad situace,
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu,
- vyjadřovat se přesně a srozumitelně,
- formulovat a obhajovat svoje názory,
- využívat prostředky ICT,
- zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s odbornou tematikou.

### Pojetí výuky

Výuka je organizována do dvou let studia, celkem 9 hodin. Důraz je kladen na přesnost a bezchybnost při výpočtech a využití matematických znalostí v ostatních předmětech, zejména odborných, a v praxi. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda vyvozování a procvičování učiva, u některých témat se využívá výpočetní techniky a matematických programů, ke zvýšení názornosti učiva, využívá se i projektové vyučování, které vede žáky k samostatnému zpracování určitého tématu. V dálkové formě vzdělávání jsou stěžejní auto-didaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### Hodnocení výsledků

Při hodnocení klademe důraz zvláště na:

- přesnost a správnost výpočtů,
- samostatnost při řešení problémů,
- schopnost využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě,
- schopnost zkoumat a řešit problémy a diskutovat o výsledcích jejich řešení,
- schopnost porozumět matematickému textu,
- logické myšlení,
- schopnost používat při řešení problémů PC, kalkulačku, rýsovací potřeby.

Učitel využívá běžných způsobů hodnocení jako je klasifikace, pochvala a prezentace výsledků, využívá zpětné vazby jako motivace k lepším výsledkům. Dále využívá účast na projektech, matematických soutěžích, prezentace výsledků práce na www stránkách.

**Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Matematická gramotnost zahrnuje nejen matematické znalosti a dovednosti, jak jsou definovány v tradičních učebních osnovách, ale matematické znalosti uvedené do funkčního užívání v mnoha různých situacích a kontextech.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci osvojili:

- komunikativní kompetence (vyjadřovat se přesně a srozumitelně, formulovat a obhajovat svoje názory, zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s matematickou tematikou);
- personální kompetence (efektivně se učit a pracovat, vytvořit si reálný učební a pracovní plán, časový harmonogram, volit prostředky a způsoby vhodné pro plnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností jiných lidí, konzultovat s nimi);
- sociální kompetence (pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a rolích a podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností);
- schopnost řešit problémy (porozumět zadání, získat informace potřebné k řešení problému, vytyčit strategii řešení, vybrat optimální postup, vyhodnotit a ověřit správnost);
- kompetence využívat prostředky digitální techniky a efektivně pracovat s informacemi (používat výpočetní techniku, vyhledávat potřebné informace pomocí elektronických sítí);
- kompetence aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úloh (zvolit odpovídající matematické postupy a techniky, vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací, správně používat a převádět jednotky, nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, provést reálný odhad výsledku).

**Orientační počet hodin**

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
1 Operace s čísly	30
2 Číselné a algebraické výrazy	20
3 Funkce	25
4 Řešení rovnic a nerovnic	50
5 Goniometrie a trigonometrie	25
6 Planimetrie	25
7 Stereometrie	10
8 Posloupnosti a finanční matematika	30
9 Kombinatorika	20
10 Pravděpodobnost v praktických úlohách	5
11 Statistika v praktických úlohách	5

12 Analytická geometrie	30
13 Komplexní čísla	10
<b>Celkem</b>	<b>285</b>

**I. ročník: 5 hodin týdně, celkem 165 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá absolutní hodnotu a chápe její</li> <li>- geometrický význam;</li> <li>- provádí operace s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální</li> <li>- technologie a zdroje informací;</li> </ul>	<p><b>1 Operace s čísly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- absolutní hodnota reálného čísla</li> <li>- mocniny s exponentem racionálním</li> <li>- odmocniny</li> </ul>	<b>30</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá pojem člen, koeficient, stupeň</li> <li>- členu, stupeň mnohočlenu;</li> <li>- provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;</li> <li>- rozkládá mnohočleny na součiny;</li> <li>- určí definiční obor výrazu;</li> <li>- sestaví výraz na základě zadání;</li> <li>- provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců;</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 oboru vzdělání;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>2 Číselné a algebraické výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné výrazy</li> <li>- algebraické výrazy</li> <li>- mnohočleny, lomené výrazy, výrazy</li> <li>- s mocninami a odmocninami</li> <li>- definiční obor algebraického výrazu</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<b>20</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí</li> <li>- jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně</li> <li>- monotonie a extrémů;</li> <li>- pracuje s matematickým mode-</li> </ul>	<p><b>3 Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti funkce</li> <li>- lineární lomená funkce</li> <li>- exponenciální funkce</li> <li>- logaritmická funkce</li> <li>- logaritmus a jeho užití</li> <li>- věty o logaritmech</li> </ul>	<b>25</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>lem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic;</li> <li>- určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;</li> <li>- určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty;</li> <li>- přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak;</li> <li>- sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty;</li> <li>- řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k oboru vzdělání;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úprava výrazů obsahujících funkce</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní;</li> <li>- stanoví definiční obor rovnice a nerovnice;</li> <li>- řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění;</li> <li>- řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění</li> <li>- řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli;</li> <li>- řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru;</li> <li>- řeší jednoduché logaritmické rovnice;</li> <li>- řeší jednoduché exponenciální rovnice;</li> <li>- vyjádří neznámou ze vzorce;</li> <li>- užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty</li> <li>- kvadratické rovnice;</li> <li>- řeší slovní úlohy;</li> <li>- užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k</li> </ul>	<p><b>4 Řešení rovnic a nerovnic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpravy rovnic</li> <li>- rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>- rovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>- kvadratická rovnice a nerovnice</li> <li>- lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li> <li>- vztahy mezi kořeny a koeficient</li> <li>- kvadratické rovnice</li> <li>- soustavy rovnic, nerovnic</li> <li>- logaritmické rovnice</li> <li>- exponenciální rovnice</li> <li>- grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich</li> <li>- soustav</li> <li>- vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<b>50</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>oboru vzdělání;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <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>- používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic;</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 k řešení vztahů v rovinných i prostoro- vých útvorech;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>5 Goniometrie a trigonometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientovaný úhel</li> <li>- goniometrické funkce</li> <li>- úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce</li> <li>- goniometrické rovnice</li> <li>- věta sinová a kosinová</li> <li>- využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku</li> </ul>	<b>25</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>6 Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Euklidovy věty</li> <li>- množiny bodů dané vlastnosti</li> <li>- trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní</li> <li>- a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice,</li> <li>- těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)</li> </ul>	<b>15</b>

**II. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 120 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách;</li> <li>- využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách;</li> </ul>	<p><b>6 Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podobná zobrazení v rovině, jejich</li> <li>- vlastnosti a jejich uplatnění</li> <li>- shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění</li> <li>- shodnost a podobnost</li> </ul>	<b>10</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímkou a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímkou a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny;</li> <li>- vypočítá povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;</li> </ul>	<p><b>7 Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru</li> <li>- tělesa</li> </ul>	<b>10</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>- 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</li> <li>- cen zboží, směna peněz, danění, úrok,</li> <li>- úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;</li> <li>- provádí výpočty finančních záležitostí;</li> <li>- změny cen zboží, směna peněz, danění,</li> </ul>	<p><b>8 Posloupnosti a finanční matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznatky o posloupnostech</li> <li>- aritmetická posloupnost</li> <li>- geometrická posloupnost</li> <li>- využití posloupností pro řešení úloh z praxe</li> <li>- finanční matematika</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<b>30</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- úrok, jednoduché úrokování, spoření,</li> <li>- úvěry, splátky úvěrů;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální</li> <li>- technologie a zdroje informací;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<b>9 Kombinatorika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- faktoriál</li> <li>- variace, permutace a kombinace bez opakování</li> <li>- variace s opakováním</li> <li>- počítání s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>	<b>20</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy: množina výsledků náhodného</li> <li>- pokusu a nezávislost jevů;</li> <li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<b>10 Pravděpodobnost v praktických úlohách</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- množina výsledků náhodného pokusu,</li> <li>- nezávislost jevů</li> <li>- výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</li> <li>- aplikační úlohy</li> </ul>	<b>5</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota 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> </ul>	<b>11 Statistika v praktických úlohách</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statistický soubor a jeho charakteristika</li> <li>- charakteristiky polohy</li> <li>- charakteristiky variability</li> <li>- statistická data v grafech a tabulkách</li> <li>- aplikační úlohy</li> </ul>	<b>5</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte a vyhodnotí statistické údaje</li> <li>- v tabulkách, diagramech a grafech;</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice</li> <li>- středu úsečky;</li> <li>- užívá pojmy: vektor a jeho umístění,</li> <li>- 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> <li>- užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů;</li> <li>- užije parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový 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>	<p><b>12 Analytická geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- souřadnice bodu</li> <li>- souřadnice vektoru</li> <li>- střed úsečky</li> <li>- vzdálenost bodů</li> <li>- operace s vektory</li> <li>- přímka v rovině</li> <li>- polohové vztahy bodů a přímek v rovině</li> <li>- metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině</li> </ul>	<b>30</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe pojem komplexního čísla, umí je graficky znázornit a umí vyjádřit komplexní číslo v algebraickém a goniometrickém tvaru;</li> <li>- umí řešit kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel;</li> </ul>	<p><b>13 Komplexní čísla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zavedení komplexního čísla, operace s komplexními čísly</li> <li>- goniometrický tvar komplexního čísla</li> <li>- Moivreova věta</li> <li>- kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel</li> </ul>	<b>10</b>

## 5 Učební osnovy

U formy dálkového studia jsou kapitoly rozděleny takto: I. ročník 1., 2., 3., 4., 5. a 6. kapitola, II. ročník 7., 8., 9., 10. a 11. kapitola, III. ročník 12. a 13. kapitola.

Pozn: Do všech ročníků vzdělávání je zahrnuto učivo

<u>Výsledek vzdělávání</u>	<u>Učivo RVP</u>	<u>Počet hodin</u>
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</u></li> <li>- <u>odhaluje chyby v datech;</u></li> <li>- <u>aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</u></li> <li>- <u>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</u></li> <li>- <u>převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</u></li> </ul>	<p><b><u>Data, informace a modelování, a to:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>data a informace, interpretace dat;</u></li> <li>- <u>informace a množství informace v datech;</u></li> <li>- <u>chyby v datech a kontrola dat;</u></li> <li>- <u>kódování informací a dat;</u></li> <li>- <u>záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</u></li> <li>- <u>model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</u></li> <li>- <u>vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</u></li> <li>- <u>statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</u></li> <li>- <u>strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</u></li> </ul>	
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</u></li> </ul>	<p><b><u>Digitální technologie</u></b>  <b>Hardware a software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software</u></li> </ul>	

## Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.

Učební osnova vyučovacího předmětu

### MATEMATICKÝ SEMINÁŘ

Obor vzdělání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Denní i dálková forma vzdělávání

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 60 hodin.**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Matematické vzdělávání pomáhá rozvíjet abstraktní a analytické myšlení, logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení si strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, v budoucím zaměstnání a dalším studiu. Žáci se naučí hodnotit postup při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů. Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu matematický seminář připravuje žáky k maturitní zkoušce z matematiky, k tomu, aby dovedli ještě více využívat matematických dovedností a vědomostí v praktickém životě, aby uměli aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech, aby získali pozitivní postoj k matematice a důvěřovali vlastním schopnostem.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- správně používat pojmy kvantifikujícího charakteru,

## 5 Učební osnovy

- pro řešení úkolu zvolit odpovídající matematické postupy a používat vhodné algoritmy,
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací,
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů,
- provést reálný odhad situace,
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu,
- vyjadřovat se přesně a srozumitelně,
- formulovat a obhajovat svoje názory,
- využívat prostředky ICT,
- zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s odbornou tematikou.

### Pojetí výuky

Výuka je organizována do druhého roku studia v denní formě vzdělávání nebo ve třetím ročníku dálkového vzdělávání jako volitelný předmět a žáci se při ní dělí na skupiny. Důraz je kladen na přesnost a bezchybnost při výpočtech a využití matematických znalostí v ostatních předmětech, zejména odborných, a v praxi. Při opakování učiva je obvykle volena metoda vyvozování a procvičování učiva, u některých témat se využívá výpočetní techniky a matematických programů, ke zvýšení názornosti učiva.

V dálkové formě vzdělávání jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### Hodnocení výsledků

Při hodnocení klademe důraz zvláště na:

- přesnost a správnost výpočtů,
- samostatnost při řešení problémů,
- schopnost využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě,
- schopnost zkoumat a řešit problémy a diskutovat o výsledcích jejich řešení,
- schopnost porozumět matematickému textu,
- logické myšlení,
- schopnost používat při řešení problémů PC, kalkulačku, rýsovací potřeby.

Učitel využívá běžných způsobů hodnocení, jako je klasifikace, pochvala a prezentace výsledků, využívá zpětné vazby jako motivace k lepším výsledkům. Dále využívá účast na projektech, matematických soutěžích, prezentace výsledků práce na www stránkách.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Matematická gramotnost zahrnuje nejen matematické znalosti a dovednosti, jak jsou definovány v tradičních učebních osnovách, ale i matematické znalosti uvedené do funkčního užívání v mnoha různých situacích a kontextech.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby si žáci osvojili:

- komunikativní kompetence (vyjadřovat se přesně a srozumitelně, formulovat a obhajovat svoje názory, zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s matematickou tematikou),
- personální kompetence (efektivně se učit a pracovat, vytvořit si reálný učební a pracovní plán, časový harmonogram, volit prostředky a způsoby vhodné pro plnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností jiných lidí, konzultovat s nimi),
- sociální kompetence (pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a rolích a podílet se na realizaci společných pracovních i jiných činností),
- schopnost řešit problémy (porozumět zadání, získat informace potřebné k řešení problému, vytyčit strategii řešení, vybrat optimální postup, vyhodnotit a ověřit správnost),
- kompetence využívat prostředky IKT a efektivně pracovat s informacemi (používat výpočetní techniku, vyhledávat potřebné informace pomocí elektronických sítí),
- kompetence aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úloh (zvolit odpovídající matematické postupy a techniky, vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací, správně používat a převádět jednotky, nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, provést reálný odhad výsledku).

### Orientační počet hodin

Tematický celek	Počet hodin
<b>1 Číselné obory</b>	<b>4</b>
<b>2 Algebraické výrazy</b>	<b>7</b>
<b>3 Rovnice a nerovnice</b>	<b>10</b>
<b>4 Funkce</b>	<b>10</b>
<b>5 Posloupnosti a finanční matematika</b>	<b>4</b>
<b>6 Planimetrie</b>	<b>7</b>
<b>7 Stereometrie</b>	<b>7</b>
<b>8 Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</b>	<b>6</b>
<b>9 Analytická geometrie</b>	<b>5</b>
<b>Celkem</b>	<b>60</b>

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti****2. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 60 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí operace s přirozenými čísly, umí rozlišit prvočíslo a číslo složené, rozložit přirozené číslo na prvočinitele;</li> <li>- užívá pojem dělitelnosti přirozených čísel;</li> <li>- určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek;</li> <li>- provádí aritmetické operace s celými čísly, umí užít pojem opačné číslo;</li> <li>- pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla;</li> <li>- provádí operace se zlomky a s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, určí řád čísla;</li> <li>- umí řešit praktické příklady na procenta a užívat trojčlenku;</li> <li>- umí znázornit racionální číslo na číselné ose;</li> <li>- dovede určit absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam;</li> <li>- zapisuje a znázorňuje intervaly, určuje jejich průnik a sjednocení;</li> <li>- užívá druhé mocniny a odmocniny;</li> <li>- provádí operace s mocninami s celočíselným exponentem, výkony s mocninami a odmocninami;</li> </ul>	<p><b>1 Číselné obory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přirozená čísla;</li> <li>- celá čísla;</li> <li>- racionální čísla;</li> <li>- reálná čísla.</li> </ul>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí hodnotu výrazu a nulový</li> </ul>	<p><b>2 Algebraické výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algebraický výraz;</li> </ul>	<b>7</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>bod výrazu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí početní operace s mnohočleny, užívá k rozkladu vzorce a vytýkání;</li> <li>- provádí operace s lomenými výrazy, určí definiční obor lomeného výrazu;</li> <li>- provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mnohočleny;</li> <li>- lomené výrazy;</li> <li>- výrazy s mocninami a odmocninami.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede vyjádřit neznámou ze vzorce;</li> <li>- užívá lineární rovnice k řešení slovních úloh;</li> <li>- řeší početně i graficky soustavy lineárních rovnic;</li> <li>- stanoví definiční obor rovnice;</li> <li>- řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice;</li> <li>- užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;</li> <li>- řeší lineární nerovnice a jejich soustavy, rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru;</li> </ul>	<p><b>3 Rovnice a nerovnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lineární rovnice a jejich soustavy, rovnice s neznámou ve jmenovateli;</li> <li>- kvadratické rovnice;</li> <li>- lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy.</li> </ul>	<b>10</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pracovat s pojmy definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě;</li> <li>- nakreslí graf funkce;</li> <li>- určí průsečíky grafu s osami;</li> <li>- užívá pojem a vlastnosti přímé nepřímé úměrnosti;</li> <li>- určí lineární funkci, sestrojí graf;</li> <li>- určí kvadratickou funkci, graf,</li> </ul>	<p><b>4 Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky o funkcích;</li> <li>- lineární funkce, nepřímá úměrnost;</li> </ul>	<b>10</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>definiční obor, obor hodnot, intervaly monotonie, bod, v němž nabývá funkce extrém;</li> <li>- určí exponenciální a logaritmickou funkci, graf, užívá logaritmus a jeho vlastnosti, řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice;</li> <li>- definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku a na jednotkové kružnici;</li> <li>- užívá vlastností goniometrických funkcí;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kvadratická funkce;</li> <li>- exponenciální a logaritmické funkce, jednoduché rovnice;</li> <li>- goniometrické funkce.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, graficky, výčtem prvků;</li> <li>- pozná aritmetickou a geometrickou posloupnost, zná základní vzorce;</li> <li>- využívá poznatků o posloupnostech při řešení reálných problémů, řeší úlohy z finanční matematiky;</li> </ul>	<p><b>5 Posloupnosti a finanční matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky o posloupnostech;</li> <li>- aritmetická posloupnost;</li> <li>- geometrická posloupnost;</li> <li>- využití posloupnosti pro řešení úloh z odborného výcviku, finanční matematika.</li> </ul>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- správně užívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, pol rovina, úsečka, rozlišuje druhy úhlů;</li> <li>- užívá polohové a metrické vztahy;</li> <li>- rozlišuje konvexní a nekonvexní útvary;</li> <li>- využívá poznatků o množinách bodů dané vlastnosti;</li> <li>- určí objekty v trojúhelníku;</li> <li>- využívá vět o shodnosti a po-</li> </ul>	<p><b>6 Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planimetrické pojmy a poznatky;</li> <li>- trojúhelníky;</li> </ul>	<b>7</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>dobnosti trojúhelníků;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka a obecného trojúhelníka;</li> <li>- užívá s porozuměním poznatky o čtyřúhelníku a pravidelném mnohoúhelníku v úlohách početní geometrie;</li> <li>- umí užívat základní pojmy týkající se kružnice a kruhu;</li> <li>- určí shodná zobrazení a užívá jejich vlastnosti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mnohoúhelníky,</li> <li>- kružnice a kruh,</li> <li>- geometrická zobrazení.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá jejich objem a povrch;</li> </ul>	<p><b>7 Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tělesa.</li> </ul>	<b>7</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá základní kombinatorická pravidla, rozpozná kombinatorické skupiny, počítá s faktoriály a kombinačními čísly;</li> <li>- užívá pojmy náhodný pokus, náhodný jev, opačný jev, jistý jev, nemožný jev;</li> <li>- vypočítá pravděpodobnost náhodného jevu;</li> <li>- vysvětlí a používá pojmy ze statistiky, umí vypočítat charakteristiky polohy a variability;</li> <li>- vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách;</li> </ul>	<p><b>8 Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky z kombinatoriky a pravděpodobnosti;</li> <li>- základní poznatky ze statistiky.</li> </ul>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;</li> </ul>	<p><b>9 Analytická geometrie</b></p> <p>souřadnice bodu a vektoru na přímce,</p>	<b>5</b>

## 5 Učební osnovy

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojem vektor, umístění, souřadnice a velikost vektoru;</li> <li>- provádí operace s vektory;</li> <li>- užívá parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky, směrnicový tvar rovnice přímky;</li> <li>- aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů a přímek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- souřadnice bodu a vektoru v rovině,</li> <li>- přímka v rovině.</li> </ul>	

V dálkové formě vzdělávání probíhá výuka ve III. ročníku.

Pozn: Do všech ročníků vzdělávání je zahrnuto učivo

<u>Výsledek vzdělávání</u>	<u>Učivo RVP</u>	<u>Počet hodin</u>
<p style="text-align: center;"><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</u></li> <li>- <u>odhaluje chyby v datech;</u></li> <li>- <u>aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</u></li> <li>- <u>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</u></li> <li>- <u>převéde data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</u></li> </ul>	<p><b><u>Data, informace a modelování, a to:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>data a informace, interpretace dat;</u></li> <li>- <u>informace a množství informace v datech;</u></li> <li>- <u>chyby v datech a kontrola dat;</u></li> <li>- <u>kódování informací a dat;</u></li> <li>- <u>záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</u></li> <li>- <u>model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</u></li> <li>- <u>vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</u></li> <li>- <u>statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</u></li> <li>- <u>strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</u></li> </ul>	

<u>Žák:</u> - <u>efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</u>	<b><u>Digitální technologie</u></b> <u>Hardware a software</u> - <u>aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software</u>	
--	---	--

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**TĚLESNÁ VÝCHOVA**

Obor vzdělání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 126 hodin.**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání.

## **1. Pojetí vyučovacího předmětu**

### **Charakteristika učiva**

Učivo je rozděleno do tematických celků, které zahrnují poznatky z tělesné výchovy a sportu, komunikaci při pohybových činnostech, organizaci, hygienu a bezpečnost v tělesné výchově a sportu, kondiční, kompenzační, relaxační a jiná cvičení, gymnastiku a cvičení s hudebním doprovodem, atletiku, sportovní a pohybové hry a sporty vyžadující zvláštní klimatické, prostorové nebo materiální podmínky (plavání, lyžování, snowboarding, turistika). Žáci jsou seznamováni s první předlékařskou pomocí při běžných poraněních a jsou vedeni ke správným reakcím na mimořádné události, jako jsou požár, záplavy, ekologické havárie apod. Žáci s částečným osvobozením jsou zařazováni do hodin tělesné výchovy a vyučující jejich zdravotní potíže zohledňují. V případě většího počtu úplně osvobozených žáků, kteří jsou zařazeni do třetí zdravotní skupiny, budeme na škole provozovat pro tyto žáky zdravotní tělesnou výchovu. [Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.](#)

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Cílem tělesné výchovy je pomoci žákům nacházet prostor k osvojování si nových pohybových dovedností, k využívání různého sportovního náradí a náčiní, k seznámení s návody pro pohybovou prevenci, korekci jednostranného zatížení i pro rozvoj zdravotně orientované tělesné zdatnosti a výkonnosti. Žáci se učí využívat pohybové činnosti v různém prostředí a s různými účinky, zvykají si na různé sociální role, které vyžadují spolupráci a odpovědnost za zdraví své i spolužáků. Významné je i propojování pohybových činností s dalšími oblastmi vzdělávání, jako jsou výchova ke zdraví, estetika a ekologie.

### **Pojetí výuky**

V tělesné výchově je nutné zohledňovat mentalitu dívek a chlapců. Věkové a individuální zvláštnosti. Volené metody a vyžadované výkony musí být úměrné fyzickému a duševnímu rozvoji žáků. Důležité je, aby tělesná výchova byla všestranná a rozvíjející, měla by být zdro-

jem radosti a zdraví. U žáků se zaměřujeme na schopnost samostatného řešení a pružného reagování a důraz klademe na spolupráci a vzájemnou pomoc. Při výkladu je třeba vycházet z poznatků a vědomostí a aplikovat je na popisy mechanismů v tělesné výchově.

### **Hodnocení výsledků**

Hodnocení žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy, využívá klasifikační stupnici, slovní hodnocení a jejich kombinace. Do hodnocení se nezahrnuje pouze úroveň pohybových dovedností, ale i celkový přístup žáků k pohybovým aktivitám a snaha žáků o dosažení co nejlepšího výkonu.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Výuka předmětu rozvíjí tělesné dovednosti, což se uplatňuje v pracovní motorice a schopnosti efektivně vykonávat tělesnou práci, učí se využívat tělesná cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil vzhledem k požadavkům budoucího povolání a tím se realizuje průřezové téma Člověk a svět práce a posiluje klíčová kompetence k pracovnímu uplatnění. Dodržováním pravidel her a soutěží je snahou přispět co největší mírou k úspěchu celého družstva, respektování osobnosti, ale i přijímání odpovědnosti a důsledků plynoucích z přijatých rozhodnutí se realizuje průřezové téma Člověk v demokratické společnosti.

### **Orientační počet hodin**

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Zdravý životní styl</b>	<b>112</b>
<b>2 Bezpečí člověka</b>	<b>8</b>
<b>3 Kvalita mezilidských vztahů</b>	<b>6</b>
<b>Celkem</b>	<b>126</b>
<b>4 Zdravotní tělesná výchova</b>	

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti****I. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 66 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu;</li> <li>- objasní vliv tělesných cvičení na funkci jednotlivých orgánů a soustav a důsledky pohybové nedostatečnosti pro organismus;</li> <li>- dovede uvědoměle zlepšovat svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost aj.;</li> <li>- osvojí si zásady správného držení těla a chůze;</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k sedavému způsobu života a požadavkům budoucího povolání; osvojil si různé způsoby relaxace;</li> <li>- ověří si intenzitu a objem tělesného zatížení měřením (SF, DF), popíše důsledky snižování a zvyšování zátěže;</li> <li>- navrhne a zdůvodní vhodný vlastní režim zdravého způsobu života;</li> <li>- dovede posoudit biologické, psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností;</li> <li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</li> </ul>	<p><b>1 Zdravý životní styl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznatky o kosterní, svalové, kardiovaskulární, dýchací aj. soustavě</li> <li>- svalová síla, rychlost, vytrvalost, obratnost, koordinace, ohebnost, rozsah pohybu v kloubech, rovnováha</li> <li>- pohybové aktivity (např. gymnastika, atletika, tanec, úpoly, sportovní hry)</li> <li>- turistika a pobyt v přírodě</li> <li>- životní prostředí</li> <li>- kompenzace neuropsychické i fyzické zátěže</li> <li>- regenerace</li> <li>- testování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<b>56</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rizikové faktory;</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- poskytuje první pomoc sobě a</li> </ul>	<p><b>2 Bezpečí člověka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rizikové faktory</li> <li>- úrazová prevence</li> <li>- zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných</li> </ul>	<b>4</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
jiným; kriticky posoudí mediální informace týkající se péče o zdraví;	událostí - první pomoc	
- komunikuje při pohybových činnostech; - spolupracuje s vrstevníky v proměnlivých situacích v týmu, řeší problémy a rozhoduje;	<b>3 Kvalita mezilidských vztahů</b> - komunikace - sociální soudržnost.	<b>6</b>
- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví; - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit.	<b>4 Zdravotní tělesná výchova</b> (podle doporučení lékaře)  - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení;  - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě; - kontraindikované pohybové aktivity.	

**II. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 60 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu;</li> <li>- objasní vliv tělesných cvičení na funkci jednotlivých orgánů a soustav a důsledky pohybové nedostatečnosti pro organismus;</li> <li>- dovede uvědoměle zlepšovat svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost aj.;</li> <li>- osvojí si zásady správného držení těla a chůze;</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k sedavému způsobu života a požadavkům budoucího povolání; osvojil si různé způsoby relaxace;</li> <li>- ověří si intenzitu a objem tělesného zatížení měřením (SF, DF), popíše důsledky snižování a zvyšování zátěže;</li> <li>- navrhne a zdůvodní vhodný vlastní režim zdravého způsobu života;</li> <li>- dovede posoudit biologické, psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností;</li> <li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</li> </ul>	<p><b>1 Zdravý životní styl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznatky o kosterní, svalové, kardiovaskulární, dýchací aj. soustavě</li> <li>- svalová síla, rychlost, vytrvalost, obratnost, koordinace, ohebnost, rozsah pohybu v kloubech, rovnováha</li> <li>- pohybové aktivity (např. gymnastika, atletika, tanec, úpoly, sportovní hry)</li> <li>- turistika a pobyt v přírodě</li> <li>- životní prostředí</li> <li>- kompenzace neuropsychické i fyzické zátěže</li> <li>- regenerace</li> <li>- testování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<b>56</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rizikové faktory;</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- poskytuje první pomoc sobě a jiným; kriticky posoudí mediální informace týkající se péče o</li> </ul>	<p><b>2 Bezpečí člověka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rizikové faktory</li> <li>- úrazová prevence</li> <li>- zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> <li>- první pomoc</li> </ul>	<b>4</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
zdraví;		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikuje při pohybových činnostech;</li> <li>- spolupracuje s vrstevníky v proměnlivých situacích v týmu, řeší problémy a rozhoduje;</li> </ul>	<p><b>3 Kvalita mezilidských vztahů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikace</li> <li>- sociální soudržnost.</li> </ul>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <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>	<p><b>4 Zdravotní tělesná výchova</b> (podle doporučení lékaře)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení;</li> <li>- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě;</li> <li>- kontraindikované pohybové aktivity.</li> </ul>	

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, příspěvková organizace**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**EKONOMIKA**

Studijní obor: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 63 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

**Pojetí vyučovacího předmětu**

**Obecný cíl**

Cílem předmětu právní nauka je posílit právní vědomí žáků a přispět k jejich začlenění do života v občanské společnosti, rozšířit znalosti společenskovedního základu.

[Žáci jsou vedeni k bezpečnému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií, které přispívají k rozvoji jejich schopností především v oblastech společenského a pracovního života.](#)

**Charakteristika učiva**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci aktivně využívali ekonomické znalosti v profesním a běžném životě. Přispívá k posílení vědomí o ekonomickém chování v prostředí tržní ekonomiky.

**Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- vytvořili si pozitivní vztah k vzdělávání a pracovnímu procesu
- dodržovali zákony
- vyhodnocovali informace a nepodléhali manipulaci
- aktivně diskutovali a obhajovali své názory

**Pojetí výuky**

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 1 hodina týdně. Při probírání nového učiva je volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru a dále komunikace včetně diskusních metod. V dálkové formě vzdělávání jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

**Hodnocení výsledků**

Při hodnocení žáků oceníme:

- porozumění odborným pojmům,
- samostatný přístup k řešení problémů,
- aktivní přístup k výuce a shromažďování informací,

Způsoby hodnocení: - klasifikace, testové úlohy, seminární práce.

**Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Ekonomika rozvíjí prostřednictvím výukových strategií kompetence:

- orientace v prostředí tržní ekonomiky
- motivace k aktivnímu pracovnímu životu
- pochopení přínosu marketingu a marketingových nástrojů
- uplatnění zásad řízení v oboru

Předmět přispívá k rozvoji průřezových témat:

Marketing – žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni orientovat se v konkurenčním prostředí a dovedli využívat nástroje marketingu v oboru.

Management – žáci jsou směřováni k využívání motivačních nástrojů v oboru a k uplatňování základních zásad řízení.

**Orientační počet hodin**

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
1 Marketing	33
2 Management	30
<b>Celkem</b>	<b>63</b>

**2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti****I. ročník: 1 hodina týdně, celkem 33 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<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>	<b>1 Marketing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata marketingu</li> <li>- průzkum trhu</li> <li>- produkt, cena, distribuce, propagace</li> </ul>	33

**II. ročník: 1 hodina týdně, celkem 30 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<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>	<b>2 Management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dělení managementu</li> <li>- funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování</li> </ul>	30

Pozn: Do prvního a druhého ročníku vzdělávání je zahrnuto níže uvedené učivo.

<u>Výsledky vzdělávání</u>	<u>Učivo</u>
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</u></li> <li>- <u>odhaluje chyby v datech;</u></li> <li>- <u>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</u></li> <li>- <u>převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</u></li> <li>- <u>zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;</u></li> </ul>	<p><u>Data, informace a modelování</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>data a informace, interpretace dat;</u></li> <li>- <u>informace a množství informace v datech;</u></li> <li>- <u>chyby v datech a kontrola dat;</u></li> <li>- <u>záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</u></li> <li>- <u>model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</u></li> <li>- <u>vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</u></li> <li>- <u>statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</u></li> <li>- <u>strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</u></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;</u></li> <li>- <u>vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</u></li> <li>- <u>třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;</u></li> <li>- <u>navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;</u></li> </ul>	<p><u>Informační systémy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>účel a charakteristika informačního systému nebo služby;</u></li> <li>- <u>veřejné nebo oborové informační systémy a služby;</u></li> <li>- <u>vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);</u></li> <li>- <u>hromadné zpracování dat, export a import;</u></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</u></li> <li>- <u>efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle.</u></li> </ul>	<p><u>Digitální technologie</u></p> <p><u>Hardware a software</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);</u></li> </ul>

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE**

Obor vzdělání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 126 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

## 1. Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl

Obecným cílem vyučovacího předmětu je seznamovat žáka s novými poznatky a vytvářet u žáka vědomosti a znalosti z oblasti informačních a komunikačních technologií a schopnost využívat je v profesním životě. [Žáci jsou vedeni k bezpečnému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií, které přispívají k rozvoji jejich schopností především v oblasti společenského a pracovního života.](#)

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu informační a komunikační technologie (IKT) prohlubuje znalosti a dovednosti žáků v oblasti informatiky [a digitálních technologií](#). Žáci se seznamují se staršími, ale i s nejnovějšími technologiemi, které se využívají ve výpočetní technice. Žáci poznávají různé programové prostředky, jejich funkce a činnost v rámci informační techniky. Předmět je úzce propojen i s praxí, kde žáci s jednotlivými systémy pracují. Součástí předmětu je i získání teoretických vědomostí pro práci s hardwarovým a softwarovým vybavením počítačů. Předmět je propojený s dalšími technickými předměty. Předmět umožňuje žákům proniknout do oblasti informačních a komunikačních technologií tak, aby mohli plnohodnotně ve firmě pracovat s [digitálními technologiemi](#).

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- efektivně využívali znalostí [digitálních](#) technologií a uměli tyto znalosti využít v praxi,
- aplikovali zásady ekologického jednání při využívání informačních prostředků,
- dokázali kriticky posoudit nové technologie v oblasti informatiky a výpočetní techniky.

### Pojetí výuky

Výuka je organizována do dvou roků studia. Důraz je kladen na praktické dovednosti žáků. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s praktickými ukázkami. Aktivity žáků je podněcována zadáváním samostatných prací. Žáci pracují rovněž v týmech a svoji práci prezentují. V dálkové formě vzdělávání, která je rozvržena do tří let studia, jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskuzí, problémové a situační metody.

### Hodnocení výsledků

Při hodnocení klademe důraz zvláště:

- na dovednost pracovat se zaujetím a vytrvalostí,
- na schopnost samostatně shromažďovat nové informace a pracovat s nimi,
- na dovednost prezentace výsledků práce a samostudium,
- na schopnosti týmové práce a sdělování a obhajování svého názoru.

Doporučené způsoby hodnocení jsou:

- klasifikace (dle školního řádu),
- pochvala.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Informační a komunikační technologie z klíčových kompetencí a jejich dílčích složek zejména rozvíjejí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi:

- sociální a personální kompetence (žáci spolupracují při řešení úkolů, vytvářejí sociální skupiny),
- schopnost řešit problémy, a to i formou samostudia (problémové úlohy),
- kompetence využívání digitálních [technologií](#) a práce s informacemi,
- kompetence k aplikaci matematických postupů při řešení konkrétních výpočtů v IKT,
- komunikativní kompetence.

Předmět IKT představuje základ pro další technické předměty v rámci oboru. Proto zvládnutí tohoto předmětu je nezbytným předpokladem pro další technický rozvoj žáka a jeho profesní růst.

Předmět přispívá zejména k rozvoji některých průřezových témat:

- člověk a svět práce – osvojení kompetence aktivního rozhodování o vlastním profesním životě,
- člověk a životní prostředí – odpovědnost za trvale udržitelný rozvoj,

## 5 Učební osnovy

- digitální technologie – využívání získaných informací pro vlastní práci.

Předmět Informační a komunikační technologie spolu s elektronikou a telekomunikačními systémy patří mezi základní teoretické technické předměty a tvoří důležitou součást oboru.

### Orientační počet hodin

<u>Tematický celek</u>	<u>Počet hodin</u>
<u>1 Data, informace a modelování</u>	<u>10</u>
<u>2 Digitální technologie</u>	<u>56</u>
<u>3 Informační systémy</u>	<u>20</u>
<u>4 Tvorba, testování a provoz softwaru</u>	<u>40</u>
<u>Celkem</u>	<u>126</u>

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti

I. ročník: **2** hodiny týdně, celkem **66** hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</u></li> <li>- <u>odhaluje chyby v datech;</u></li> <li>- <u>porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;</u></li> <li>- <u>aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</u></li> <li>- <u>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</u></li> <li>- <u>převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</u></li> <li>- <u>zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;</u></li> </ul>	<p><b><u>1 Data, informace a modelování</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>data a informace, interpretace dat;</u></li> <li>- <u>informace a množství informace v datech;</u></li> <li>- <u>chyby v datech a kontrola dat;</u></li> <li>- <u>kódování informací a dat;</u></li> <li>- <u>záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</u></li> <li>- <u>datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);</u></li> <li>- <u>zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;</u></li> <li>- <u>model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</u></li> <li>- <u>vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</u></li> <li>- <u>statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</u></li> <li>- <u>strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika;</u></li> </ul>	<b><u>10</u></b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;</u></li> <li>- <u>rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;</u></li> <li>- <u>popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;</u></li> <li>- <u>rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;</u></li> <li>- <u>na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</u></li> <li>- <u>efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</u></li> <li>- <u>porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</u></li> <li>- <u>rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</u></li> <li>- <u>identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;</u></li> <li>- <u>chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících</u></li> </ul>	<p><b>2 <u>Digitální technologie</u></b></p> <p><b><u>Hardware a software</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;</u></li> <li>- <u>současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;</u></li> <li>- <u>připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;</u></li> <li>- <u>souborový systém a paměťová úložiště;</u></li> <li>- <u>operační systémy;</u></li> <li>- <u>aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);</u></li> <li>- <u>zařízení s vestavěnými systémy;</u></li> </ul> <p><b><u>Počítačové sítě a síťové služby</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti;</u></li> <li>- <u>typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí;</u></li> <li>- <u>fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra;</u></li> <li>- <u>cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace;</u></li> <li>- <u>webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;</u></li> </ul> <p><b><u>Bezpečnost v digitálním prostředí</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např.: aktualizace softwaru, antivir,</u></li> </ul>	<p><b><u>56</u></b></p>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><u>bezpečnost;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;</u></li> <li>- <u>kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;</u></li> <li>- <u>v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů.</u></li> </ul>	<p><u>firewall, VPN, šifrování);</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat);</u></li> <li>- <u>digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;</u></li> <li>- <u>digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;</u></li> <li>- <u>sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.</u></li> </ul>	

**2. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 60 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v_RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;</u></li> <li>- <u>vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</u></li> <li>- <u>vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory;</u></li> <li>- <u>identifikuje zdroje záznamů v- informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat;</u></li> <li>- <u>navrhne procesy zpracování dat a rolí/role jednotlivých uživatelů;</u></li> <li>- <u>navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat;</u></li> <li>- <u>třídí a řadí data, která následně vizualizuje, nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;</u></li> <li>- <u>navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje jej se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;</u></li> </ul>	<p><b>3 <u>Informační systémy</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>účel a charakteristika informačního systému nebo služby;</u></li> <li>- <u>veřejné nebo oborové informační systémy a služby;</u></li> <li>- <u>uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace);</u></li> <li>- <u>uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;</u></li> <li>- <u>datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory;</u></li> <li>- <u>definice procesů, činností a konfigurace informačního systému;</u></li> <li>- <u>zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);</u></li> <li>- <u>vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);</u></li> <li>- <u>hromadné zpracování dat, export a import;</u></li> <li>-</li> </ul>	<b><u>20</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace;</u></li> <li>- <u>rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je</u></li> </ul>	<p><b>4 <u>Tvorba, testování a provoz softwaru</u></b></p> <p><b><u>Požadavky a analýza</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení;</u></li> </ul>	<b><u>40</u></b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v_RVP	Počet hodin
<p><u>vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní;</u></p> <p>- <u>navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou;</u></p> <p>- <u>ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska;</u></p> <p>- <u>vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci;</u></p> <p>- <u>testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu;</u></p> <p>- <u>spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;</u></p>	<p>- <u>analýza a dekompozice (rozložení) problému;</u></p> <p><b><u>Tvorba a vývoj</u></b></p> <p>- <u>základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);</u></p> <p>- <u>návrh algoritmů a datových struktur;</u></p> <p>- <u>zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);</u></p> <p>- <u>využívání hotových komponent;</u></p> <p><b><u>Testování</u></b></p> <p>- <u>druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí;</u></p> <p>- <u>způsoby a druhy testování softwaru;</u></p> <p>- <u>spotřeba výpočetních a jiných zdrojů;</u></p> <p><b><u>Běh a provoz</u></b></p> <p>- <u>verze programu, instalace a aktualizace programu;</u></p> <p>- <u>hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu;</u></p> <p>- <u>nápověda a licence programu;</u></p>	

U dálkové formy vzdělávání je výuka rozdělena takto: 1. ročník - kap. [1 a 2](#), 2. ročník kap. [2 a 3](#), a 3. ročník kap. [4](#).

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**ELEKTRONIKA**

Studijní obor: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 252 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

## **1. Pojetí vyučovacího předmětu**

### **Obecný cíl**

Obecným cílem vyučovacího předmětu je rozvíjet u žáků schopnost orientace v oblasti problematiky řešení základních i složitějších elektronických i číslicových obvodů. Dalším cílem je dovést žáky k pokročilým uživatelským a konstruktérským znalostem v oblasti návrhu, realizace a účelného uplatňování jednotlivých typů obvodů v praxi. [V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.](#)

### **Charakteristika učiva**

Učivo předmětu elektronika navazuje na znalosti z fyziky a prohlubuje znalosti a dovednosti v oblasti elektrostatiky, stejnosměrného proudu, elektromagnetismu a střídavého proudu, elektrotechnických součástek a materiálů užívaných v elektrotechnice potřebné pro analýzu elektrických obvodů. Žáci se naučí analyzovat funkce standardních obvodů používaných v oblasti aplikované elektroniky i obvodů složitějších nebo specifických pro jednotlivé aplikace. V oblasti číslicové techniky žáci jsou schopni navrhnout základní kombinační obvody, posuvné registry i čítače, orientují se v oblasti aplikací sekvenčních obvodů i problematice mikropočítačů. V rámci studia tohoto předmětu získají dovednosti a znalosti nutné pro konstrukci základních obvodů pro potřeby případných zákazníků a zadavatelů. Tyto vědomosti a dovednosti umožňují žákům začlenění do elektrotechnické společnosti.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- analyzovali předložený elektrický obvod včetně jeho funkce,
- byli schopni navrhovat základní elektrické obvody podle potřeb zadavatele,
- dokázali vzít v úvahu vlastnosti i parazitní parametry reálných součástek,

- dokázali se orientovat v oblasti analogových i digitálních technologií,
- dokázali navrhnout jednoduchá a efektivní řešení technických problémů,
- zohledňovali i netechnické aspekty problémů aplikované elektroniky,
- byli schopni kritického myšlení.

### Pojetí výuky

Výuka je organizována do dvou roků studia. Důraz je kladen na teoretické i praktické dovednosti žáků zahrnující analýzu elektrického obvodu a výpočet jeho parametrů, výběr (případně i návrh) elektrotechnického zařízení na základě zadaných požadavků. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s praktickými ukázkami analýzy a návrhu elektrických obvodů. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací. Žáci pracují rovněž v týmech a svoji práci prezentují. V dálkové formě vzdělávání rozvržené do tří let studia jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### Hodnocení výsledků

Při hodnocení klademe důraz zvláště na:

- schopnost výběru odpovídajícího elektrického obvodu na základě analýzy elektrického obvodu,
- míru zvládnutí základních principů,
- dovednost pracovat se zaujetím a vytrvalost,
- schopnost samostatně shromažďovat informace související s řešením elektrického obvodu a kritického vyhodnocení informací,
- schopnost praktické realizace úkolů,
- schopnost vést odbornou diskusi a zaujímat kompetentní stanoviska,
- schopnost týmové práce,
- dovednost prezentovat výsledky.

Doporučenými způsoby hodnocení jsou:

- klasifikace,
- pochvala,
- veřejná prezentace (např. SOČ, web).

Hodnocení výsledků probíhá v souladu se školním řádem.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Elektronika z klíčových kompetencí a jejich dílčích složek zejména rozvíjejí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi:

## 5 Učební osnovy

- kompetence k aplikaci teoretických postupů při analýze a syntéze elektrických obvodů,
- schopnost řešit odborné technické problémy (problémové úlohy),
- sociální a personální kompetence (při řešení praktických příkladů a projektů se žáci učí spolupracovat, vytvářejí pracovní skupiny),
- komunikativní kompetence k odborné diskusi a polemice,
- kompetence využívání znalostí v dalších odborných předmětech, školeních a seminářích,
- kompetence využívání prostředků ICT a efektivní práce s informacemi ve výuce.

Předmět elektronika představuje teoretický základ pro další technické předměty v rámci studovaného oboru. Proto zvládnutí tohoto předmětu je nezbytným předpokladem pro další úspěšný rozvoj osobnosti člověka a jeho další profesní růst.

Předmět přispívá k rozvoji zejména některých průřezových témat:

- člověk a svět práce – osvojení kompetence aktivního rozhodování o vlastní profesní kariéře,
- informační a komunikační technologie – využívání získaných informací pro vlastní práci.

Předmět elektronika je jedním z pilířů odborného profilu absolventa. Spolu s dalšími odbornými předměty tvoří nezbytný základ pro další technický a profesní růst absolventa.

### Orientační počet hodin

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Elektrostatické pole</b>	<b>8</b>
<b>2 Stejnoseměrný proud</b>	<b>20</b>
<b>3 Elektrochemie</b>	<b>3</b>
<b>4 Magnetické pole</b>	<b>8</b>
<b>5 Elektromagnetická indukce</b>	<b>6</b>
<b>6 Střídavé proudy</b>	<b>10</b>
<b>7 Trojfázová soustava</b>	<b>4</b>
<b>8 Materiály pro elektrotechniku</b>	<b>5</b>
<b>9 Pasivní obvodové součástky</b>	<b>8</b>
<b>10 Polovodičové součástky</b>	<b>60</b>
<b>11 Zesilovače a oscilátory</b>	<b>50</b>
<b>12 Číslicová technika</b>	<b>70</b>
<b>Celkem</b>	<b>252</b>

**I. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 132 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu;</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru;</li> <li>- počítá kapacitu různých typů kondenzátorů;</li> <li>- řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí;</li> </ul>	<p><b>1 Elektrostatické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba látek</li> <li>- elektrický náboj tělesa</li> <li>- elektrická síla, elektrické pole,</li> <li>- elektrická indukce</li> <li>- kondenzátory, kapacita, kapacita vodiče, kondenzátory, spojování kondenzátorů</li> <li>- silové působení elektrostatických polí</li> <li>- energie elektrostatického pole</li> <li>- elektrická pevnost izolantů</li> </ul>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočte elektrický odpor vodiče v závislosti na zadaných parametrech vodiče;</li> <li>- nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu;</li> <li>- aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů;</li> <li>- zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud;</li> <li>- využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu</li> <li>- elektrospotřebiče, zjišťování ztrát</li> </ul>	<p><b>2 Stejnosměrný proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní veličiny a pojmy</li> <li>- zdroje elektrické energie, řazení elektrických zdrojů, náhradní schéma elektrického zdroje</li> <li>- elektrický odpor</li> <li>- elektrický proud v látkách</li> <li>- zákony elektrického proudu:</li> <li>- Ohmův zákon</li> <li>- Kirchhoffovy zákony</li> <li>- úbytek napětí ve vodiči</li> <li>- elektrická práce, elektrický výkon</li> <li>- stejnosměrné elektrické obvody, řazení rezistorů, transfigurace</li> </ul>	<b>20</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj.;		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip elektrolýzy;</li> <li>- vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů;</li> <li>- definuje jednotlivé způsoby výroby elektrické energie,</li> <li>- popíše princip funkce transformátoru;</li> </ul>	<p><b>3 Elektrochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrolýza, Faradayovy zákony</li> <li>- chemické zdroje elektrického proudu</li> <li>- baterie a akumulátory</li> <li>- transformátory</li> <li>- elektrárny</li> </ul>	<b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky;</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem;</li> <li>- řeší magnetické obvody;</li> </ul>	<p><b>4 Magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické pole</li> <li>- magnetická indukce</li> <li>- magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet</li> <li>- magnetické vlastnosti látek</li> <li>- magnetizační křivka, hysterezní smyčka</li> <li>- magnetické obvody</li> <li>- pohyb vodiče v magnetickém poli</li> <li>- dynamické účinky elektrického proudu</li> <li>- energie magnetického pole</li> </ul>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam;</li> <li>- vysvětlí princip elektromagnetické indukce a uvede její využití a její vliv na fungování různých elektrických strojů a přístrojů;</li> </ul>	<p><b>5 Elektromagnetická indukce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektromagnetická indukce</li> <li>- indukční zákon, Lenzovo pravidlo, pravidlo pravé ruky</li> <li>- indukčnost, vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby</li> <li>- vířivé proudy</li> </ul>	<b>6</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu;</li> <li>- zjistí indukčnost a jakost cívky;</li> <li>- navrhne transformátor podle zadaných parametrů;</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ztráty v železe</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; střídavého proudu;</li> <li>- řeší obvody střídavého proudu</li> <li>- řeší složené R, L, C obvody v sinusovém střídavém proudu;</li> <li>- symbolickou metodou použitím fázorů;</li> <li>- navrhuje a realizuje obvody zadaných vlastností;</li> </ul>	<p><b>6 Střídavé proudy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik střídavého proudu</li> <li>- časový průběh střídavých veličin</li> <li>- efektivní a střední hodnota střídavých veličin</li> <li>- jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C</li> <li>- složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C</li> <li>- výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinník</li> <li>- rezonance sériová a paralelní</li> <li>- vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance</li> </ul>	<b>10</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;</li> <li>- vypočítá základní parametry trojfázového generátoru;</li> <li>- řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže;</li> </ul>	<p><b>7 Trojfázová soustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přenos elektrické energie střídavým proudem</li> <li>- druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zátěže</li> <li>- práce a výkon trojfázové proudové soustavy</li> <li>- točivé magnetické pole</li> </ul>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností, způ-</li> </ul>	<p><b>8 Materiály pro elektrotechniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vodivé materiály – vodiče</li> </ul>	<b>5</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>sobu zpracování a s ohledem na plánované využití;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností a provedení;</li> <li>- rozliší magnetické materiály s ohledem na plánované užití;</li> <li>- rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické;</li> <li>- zjistí charakteristiky a vlastnosti magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterézní smyčka, permeabilita aj.);</li> <li>- rozliší vodivost N, vodivost P;</li> <li>- využívá při výběru polovodičových materiálů fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů;</li> <li>- magické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů, jejich podstatu a způsoby realizace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty</li> <li>- magnetické materiály</li> <li>- polovodičové materiály – polovodiče, vodivost polovodičů</li> <li>- změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v katalogu součástek;</li> <li>- vybere vhodnou součástku;</li> <li>- vyčte z barevného či kódového označení pasivních součástek jejich číselnou hodnotu a další vlastnosti;</li> <li>- použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami a změří jejich parametry;</li> </ul>	<p><b>9 Pasivní obvodové součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rezistory</li> <li>- kondenzátory</li> <li>- cívky</li> <li>- transformátory</li> </ul>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip a praktické použití polovodičových součástek;</li> </ul>	<p><b>10 Polovodičové součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přechod PN</li> <li>- přechod PN a polovodičové</li> </ul>	<b>60</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- použije schematické značky</li> <li>- polovodičových součástek;</li> <li>- měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek;</li> <li>- zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky;</li> <li>- vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití;</li> <li>- sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změní jeho vlastnosti;</li> <li>- využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci;</li> <li>- vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití;</li> <li>- orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů;</li> <li>- vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určí jeho pouzdro a vývody;</li> <li>- sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma;</li> <li>- bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami;</li> </ul>	<p>diody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bipolární a unipolární prvky</li> <li>- spínací prvky</li> <li>- součástky řízené neelektrickou veličinou</li> <li>- integrované obvody</li> <li>- technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů</li> </ul>	

**II. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 120 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti;</li> <li>- navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem;</li> <li>- navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru;</li> </ul>	<p><b>11 Zesilovače a oscilátory</b></p>	<b>50</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou;</li> <li>- použije číselné soustavy a provede převody mezi nimi;</li> <li>- vyjádří logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji;</li> <li>- realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu;</li> <li>- diagnostikuje logické funkce v obvodech;</li> <li>- sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci;</li> <li>- realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověří jeho činnost;</li> <li>- popíše funkci mikropočítače;</li> <li>- aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením.</li> </ul>	<p><b>12 Číslicová technika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné soustavy</li> <li>- logické funkce jedné a více proměnných</li> <li>- dekodéry</li> <li>- kombinační a sekvenční obvody</li> <li>- klopné obvody, čítače</li> <li>- mikroprocesory</li> <li>- paměti</li> <li>- vstupní a výstupní obvody</li> </ul>	<b>70</b>

U formy dálkového studia jsou kapitoly rozděleny takto: I. ročník 1. – 9. kapitola, II. ročník 10. -11. kapitola, III. ročník 12. kapitola.

Pozn: Tam, kde je to vhodné, je do jednotlivých kapitol zařazeno ve všech ročnících vzdělávání níže uvedené učivo

Výsledek vzdělávání	Učivo RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</li> <li>- odhaluje chyby v datech;</li> <li>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</li> <li>- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</li> </ul>	<p><b>Data, informace a modelování, a to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat;</li> <li>- informace a množství informace v datech;</li> <li>- chyby v datech a kontrola dat;</li> <li>- kódování informací a dat;</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> <li>- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> <li>- vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</li> <li>- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</li> </ul>	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie</b> Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software)</li> </ul>	

## ELEKTRICKÁ MĚŘENÍ

Studijní obor: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 126 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

### 1. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl

Obecným cílem vyučovacího předmětu je rozvíjet u žáků schopnost orientace v oblasti problematiky měření parametrů elementárních součástek i složitějších elektrických obvodů. Stejně tak je v rámci tohoto předmětu věnována pozornost měření základních neelektrických veličin a ověřování vlivu základních veličin z oblasti sdělovací techniky na lidské smysly. V úvodních fázích vede žáky ke schopnostem realizace základních obvodů podle předloženého schématu a připojování elementárních měřicích přístrojů pro ověření jejich funkce. [V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.](#)

#### Charakteristika učiva

Obsah učiva předmětu měření (EM) vede žáky k osvojení běžných principů při připojování základních měřicích přístrojů k obvodu pro ověření jeho funkce a zjištění jeho parametrů. V okamžiku, kdy mají žáci náležitě osvojeny nejdůležitější dovednosti pro zjišťování parametrů jednotlivých součástek a ověřování funkce zadaných obvodů, jsou jim předány informace potřebné pro zpracování získaných výsledků na úrovni, jež je požadována stávajícími zaměstnavateli na trhu práce a případnými odběrateli.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- byli schopni provést realizaci zapojení obvodu podle zadaného schématu,
- byli schopni oddělit prostorovou představivost při realizaci obvodu od geometrického uspořádání součástek v zadaném schématu,
- získali schopnosti nutné pro zjišťování neznámých parametrů zadané součástky,
- dokázali změřit standardní elektrické veličiny nad přiděleným zadáním,
- byli schopni brát v úvahu vliv elektrických i neelektrických veličin z oblasti sdělovací techniky na lidský organismus,
- naučili se zásadám bezpečné práce při měření na zapojených obvodech a “živých” součástkách,
- dokázali s náležitou úrovní vyhodnocovat a prezentovat údaje získané při měření.

### Pojetí výuky

Výuka je organizována do dvou roků studia. V počátku jsou žáci vedeni k základním schopnostem v oblasti elektrických měření. Poté následuje seznámení žáků s úkony spojenými s realizací obvodů ze součástek podle zadaných schémat a žáci se v dalších postupech učí způsoby připojování základních měřicích přístrojů k součástkám a charakteristickým částem obvodů. V souladu s obsahem učiva navazujících předmětů jsou studenti seznamováni s působením veličin z oblasti sdělovací techniky na vnímání lidskými smysly (např. si ověří křivky stejné hlasitosti, subjektivní vnímání ostrosti obrazu, detekci hran v obrazu pomocí horních propustí apod...). Vrcholnou fází studia je přivést žáky ke znalostem nutným pro zpracování a prezentaci údajů získaných měřeními. V dálkové formě vzdělávání, která je rozvržena do tří let studia, jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### Hodnocení výsledků

Při hodnocení klademe důraz zvláště:

- na dovednost pracovat se zaujetím a vytrvalostí,
- na schopnost samostatně shromažďovat nové informace a pracovat s nimi,
- na dovednost prezentace výsledků práce a samostudium,
- na schopnosti týmové práce a sdělování a obhajování svého názoru.

Doporučené způsoby hodnocení jsou:

- klasifikace (dle školního řádu),
- pochvala.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Elektrická měření z klíčových kompetencí a jejich dílčích složek zejména rozvíjejí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi,

- komunikativní kompetence (psaní technických zpráv, prezentace výsledků měření),
- sociální a personální kompetence (při řešení projektů se žáci učí spolupracovat, vytvářejí sociální skupiny),
- schopnost řešit problémy (problémové úlohy),
- kompetence využívání prostředků výpočetní techniky a efektivní práce s informacemi,
- kompetence k aplikaci matematických postupů při řešení praktických úkolů.

## 5 Učební osnovy

Předmět Elektrická měření představuje specifická témata spjatá s technickou metrologií jako takovou. Praktickým cvičením si zde žáci ověří teoretické znalosti získané v jiných odborných předmětech.

Předmět přispívá zejména k rozvoji některých průřezových témat:

- člověk a svět práce – osvojení kompetence aktivního rozhodování o vlastním profesním životě,
- člověk a životní prostředí – odpovědnost za trvale udržitelný rozvoj,
- informační a komunikační technologie – využívání získaných informací pro vlastní práci.
- 

Předmět Elektrická měření představuje specifická témata spjatá s technickou metrologií jako takovou. Praktickým cvičením si zde žáci ověří teoretické znalosti získané v jiných odborných předmětech.

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Měřicí přístroje</b>	<b>47</b>
<b>2 Metody elektrických měření</b>	<b>63</b>
<b>3 Měření neelektrických veličin</b>	<b>6</b>
<b>4 Chyby měření</b>	<b>6</b>
<b>5 Zpracování naměřených hodnot</b>	<b>4</b>
<b>Celkem</b>	<b>126</b>

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti

I. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<b>Žák:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce;</li> <li>- kalibruje elektronické přístroje před měřením;</li> <li>- přenáší naměřená data a průběhy</li> <li>- prostředky výpočetní techniky pro další zpracování;</li> </ul>	<p><b>1 Měřicí přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektromechanické</li> <li>- elektronické</li> <li>- číslicové</li> <li>- osciloskopy</li> </ul>	<b>47</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;</li> <li>- zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud;</li> <li>- zvolí vhodnou metodu měření dle měřené elektrotechnické veličiny a dle měřeného elektrického obvodu / elektrického zařízení;</li> <li>- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;</li> </ul>	<p><b>2 Metody elektrických měření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj.</li> <li>- měření na elektrických strojích a přístrojích</li> <li>- měření frekvence a fázového posunu</li> <li>- měření parametrů elektronických obvodů a prvků</li> </ul>	<b>13</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná a minimalizuje případné chyby měřicích přístrojů či měření;</li> <li>- eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření;</li> </ul>	<p><b>4 Chyby měření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chyby měřicích přístrojů</li> <li>- chyby měřicích metod</li> <li>- zásady správného měření</li> </ul>	<b>6</b>

**II. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 60 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;</li> <li>- zvolí vhodnou metodu měření dle měřené elektrotechnické veličiny a dle měřeného elektrického obvodu / elektrického zařízení;</li> <li>- změří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;</li> </ul>	<p><b>2 Metody elektrických měření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj.</li> <li>- měření na elektrických strojích a přístrojích</li> <li>- měření frekvence a fázového posunu</li> <li>- měření parametrů elektronických obvodů a prvků</li> </ul>	<b>50</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- měří základní neelektrické veličiny</li> <li>- použitím příslušných snímačů;</li> </ul>	<p><b>3 Měření neelektrických veličin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření tlaku, teploty, polohy, otáček, síly, vlhkosti aj.</li> </ul>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření;</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů;</li> <li>- zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření);</li> <li>- vyhodnotí a zaznamená výsledky měření prostředky výpočetní techniky.</li> </ul>	<p><b>5 Zpracování naměřených hodnot</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zpracování a vyhodnocování výsledků</li> </ul>	<b>4</b>

U formy dálkového studia jsou kapitoly rozděleny takto: I. ročník 1., 2., 4. kapitola, II. ročník 2., 3., 5. kapitola

Pozn: Tam, kde je to vhodné, je do jednotlivých kapitol zařazeno níže uvedené učivo

Výsledek vzdělávání	Učivo RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</li> <li>- odhaluje chyby v datech;</li> <li>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</li> <li>- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</li> </ul>	<p><b>Data, informace a modelování, a to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat;</li> <li>- informace a množství informace v datech;</li> <li>- chyby v datech a kontrola dat;</li> <li>- kódování informací a dat;</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> <li>- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> <li>- vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</li> <li>- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</li> </ul>	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie</b> Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software)</li> </ul>	

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**TECHNICKÉ KRESLENÍ**

Studijní obor: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 66 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

## **1. Pojetí vyučovacího předmětu**

### **Obecný cíl**

Obecným cílem vyučovacího předmětu je seznamovat žáka s novými poznatky a vytvářet u žáka vědomosti a znalosti z oblasti technického kreslení a schopnost využívat je v profesním životě. [V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.](#)

### **Charakteristika učiva**

Učivo předmětu technické kreslení (TK) prohlubuje znalosti a dovednosti žáků v oblasti technického kreslení. Žáci se seznamují se staršími, ale i s nejnovějšími poznatky, které se využívají v technickém kreslení. Žáci poznávají normy a pravidla. Předmět je úzce propojen i s praxí, kde žáci s jednotlivými normami pracují. Součástí předmětu je získání teoretických vědomostí. Předmět je propojený s dalšími technickými předměty a tvoří jejich základ. V rámci předmětu žáci zpracovávají ročníkové práce. Předmět umožňuje žákům proniknout do oblasti technického kreslení a dokumentace.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- efektivně využívali znalostí technického kreslení a dokumentace a uměli tyto znalosti využít v praxi,
- aplikovali zásady ekologického jednání při využívání v praxi.

### **Pojetí výuky**

Výuka je organizována do jednoho roku studia. Důraz je kladen na teoretické dovednosti žáků. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s praktickými ukázkami. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací. Žáci pracují rovněž v týmech a svoji práci prezentují. V dálkové formě vzdělávání, která je rozvržena do tří let studia, jsou

stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### **Hodnocení výsledků**

Při hodnocení klademe důraz zvláště:

- na dovednost pracovat se zaujetím a vytrvalostí,
- na schopnost samostatně shromažďovat nové informace a pracovat s nimi,
- na dovednost prezentace výsledků práce a samostudium,
- na schopnosti týmové práce a sdělování a obhajování svého názoru.

Doporučené způsoby hodnocení jsou:

- klasifikace (dle školního řádu);
- pochvala.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Technické kreslení z klíčových kompetencí a jejich dílčích složek zejména rozvíjejí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi:

- sociální a personální kompetence (žáci spolupracují při řešení úkolů, vytvářejí sociální skupiny);
- schopnost řešit problémy, a to i formou samostudia (problémové úlohy);
- kompetence využívání znalostí z oblastí technického kreslení a práce s informacemi;
- kompetence k aplikaci matematických postupů při řešení konkrétních výpočtů;
- komunikativní kompetence (obhajoby ročníkových prací).

Předmět TK představuje základ pro další technické předměty v rámci oboru. Proto zvládnutí tohoto předmětu je nezbytným předpokladem pro další technický rozvoj žáka a jeho profesní růst.

Předmět přispívá zejména k rozvoji některých průřezových témat:

- člověk a svět práce – osvojení kompetence aktivního rozhodování o vlastním profesním životě;
- člověk a životní prostředí – odpovědnost za trvale udržitelný rozvoj;
- informační a komunikační technologie – využívání získaných informací pro vlastní práci.

Předmět technické kreslení spolu s elektronikou a informačními a komunikačními technologiemi patří mezi základní teoretické technické předměty a tvoří důležitou součást oboru.

**Orientační počet hodin**

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Normalizace grafických dokumentů</b>	<b>6</b>
<b>2 Výkresová dokumentace</b>	<b>30</b>
<b>3 Elektrotechnická schémata</b>	<b>30</b>
<b>Celkem</b>	<b>66</b>

**I. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 66 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci;</li> <li>- uplatní zásady technické normalizace a standardizace;</li> </ul>	<p><b>1 Normalizace grafických dokumentů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy technických dokumentů</li> <li>- formáty a úprava výkresových listů</li> <li>- popisové pole, měřítko</li> <li>- druhy čar a normalizace písma</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie;</li> <li>- při tvorbě grafické dokumentace;</li> <li>- dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování;</li> <li>- přečte a upraví stavební výkresy;</li> <li>- přečte a vytvoří strojnické výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty</li> <li>- grafické technické komunikace;</li> </ul>	<p><b>2 Výkresová dokumentace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy deskriptivní geometrie</li> <li>- kreslení součástí podle modelů</li> <li>- zobrazování řezů a průřezů</li> <li>- udávání rozměrů na výkresech (kótování)</li> <li>- tolerování a lícování značení drsnosti a úprav povrchu</li> <li>- stavební výkresy</li> <li>- výkresy součástí, výkresy sestavení</li> </ul>	30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- přečte a vytvoří elektrotechnická schémata;</li> <li>- nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů.</li> </ul>	<p><b>Elektrotechnická schémata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- značky elektrotechnických komponent</li> <li>- způsoby kreslení elektrotechnických schémat</li> <li>- druhy elektrotechnických schémat</li> </ul>	30

U formy dálkového studia jsou kapitoly rozděleny takto: I. ročník 1. – 3. kapitola

Pozn: Tam, kde je to vhodné, je do jednotlivých kapitol zařazeno níže uvedené učivo

Výsledek vzdělávání	Učivo RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</li> <li>- odhaluje chyby v datech;</li> <li>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</li> <li>- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</li> </ul>	<p><b>Data, informace a modelování, a to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat;</li> <li>- informace a množství informace v datech;</li> <li>- chyby v datech a kontrola dat;</li> <li>- kódování informací a dat;</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> <li>- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> <li>- vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</li> <li>- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</li> <li>- trojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</li> </ul>	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie</b> Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software)</li> </ul>	

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**TELEKOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY**

Studijní obor: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové studium – forma denní a dálková

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 252 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2024 pro všechny ročníky vzdělávání

**1. Pojetí vyučovacího předmětu****Obecný cíl**

Obecným cílem vyučovacího předmětu je seznamovat žáka s novými poznatky a vytvářet u žáka vědomosti a znalosti z oblasti telekomunikačních technologií a schopnost využívat je v profesním životě.

**Charakteristika učiva**

Učivo předmětu telekomunikační systémy (TSy) prohlubuje znalosti a dovednosti žáků v oblasti telekomunikací. Žáci se seznamují se staršími, ale i s nejnovějšími technologiemi, které se využívají v telekomunikacích a sdělovací technice. Žáci poznávají různé systémy, jejich funkce a činnost v rámci telekomunikační techniky. Předmět je úzce propojen i s praxí, kde žáci s jednotlivými systémy pracují. Součástí předmětu je i získání teoretických vědomostí pro zjištění závad na telekomunikačních zařízeních. Předmět je propojený s dalšími technickými předměty a tvoří jejich základ. V rámci předmětu žáci zpracovávají ročníkové práce. Předmět umožňuje žákům proniknout do oblasti telekomunikací tak, aby mohli přímo v telekomunikační firmě pracovat.

**Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- efektivně využívali znalostí telekomunikačních systémů a uměli tyto znalosti využít v praxi,
- aplikovali zásady ekologického jednání při využívání telekomunikačních technologií,
- dokázali kriticky posoudit nové technologie v oblasti telekomunikací.

**Pojetí výuky**

Výuka je organizována do dvou roků studia. Důraz je kladen na teoretické dovednosti žáků. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s praktickými ukázkami. Aktivity žáků je podněcována zadáváním samostatných prací. Žáci pracují rovněž v týmech a svoji práci prezentují. V dálkové formě vzdělávání, která je rozvržena do tří let studia, jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### **Hodnocení výsledků**

Při hodnocení klademe důraz zvláště:

- na dovednost pracovat se zaujetím a vytrvalostí,
- na schopnost samostatně shromažďovat nové informace a pracovat s nimi,
- na dovednost prezentace výsledků práce a samostudium,
- na schopnosti týmové práce a sdělování a obhajování svého názoru.

Doporučené způsoby hodnocení jsou:

- klasifikace (dle školního řádu),
- pochvala.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

Telekomunikační systémy z klíčových kompetencí a jejich dílčích složek zejména rozvíjejí, a to hlavně v souvislosti s vhodnými výukovými strategiemi:

- sociální a personální kompetence (žáci spolupracují při řešení úkolů, vytvářejí sociální skupiny),
- schopnost řešit problémy, a to i formou samostudia (problémové úlohy),
- kompetence využívání znalostí z oblastí telekomunikací a práce s informacemi,
- kompetence k aplikaci matematických postupů při řešení konkrétních výpočtů v telekomunikacích,
- komunikativní kompetence (obhajoby ročníkových a maturitních prací).

Předmět TSy představuje základ pro další technické předměty v rámci oboru. Proto zvládnutí tohoto předmětu je nezbytným předpokladem pro další technický rozvoj žáka a jeho profesní růst.

**Orientační počet hodin**

<b>Tematický celek</b>	<b>Počet hodin</b>
<b>1 Dějiny studovaného oboru</b>	<b>2</b>
<b>2 Elektroakustika</b>	<b>20</b>
<b>3 Koncová telekomunikační zařízení</b>	<b>50</b>
<b>4 Telekomunikační sítě</b>	<b>30</b>
<b>5 Veřejné telefonní sítě ČR</b>	<b>30</b>
<b>6 Signály</b>	<b>20</b>
<b>7 Vícenásobné využití přenosových cest</b>	<b>30</b>
<b>8 Datová komunikace</b>	<b>30</b>
<b>9 Optika</b>	<b>40</b>
<b>Celkem</b>	<b>252</b>

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti

**I. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 132 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v historii svého oboru – uvede jeho významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí,</li> <li>- orientuje se v základních telekomunikačních pojmech;</li> <li>- ověří přenosové vlastnosti vedení z hlediska srozumitelnosti;</li> <li>- čte bloková schémata jednotlivých koncových zařízení;</li> <li>- vysvětlí činnost elektroakustických měničů používaných v telekomunikacích</li> <li>- nabízí a vysvětluje služby koncových zařízení;</li> <li>- aplikuje teoretické znalosti při určení, která součástka způsobila nefunkčnost koncového telekomunikačního zařízení;</li> <li>- vysvětlí funkce jednotlivých spojovacích uzlů (ústředen)</li> </ul>	<p><b>1 Dějiny studovaného oboru</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> </ul> <p><b>2 Elektroakustika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy akustiky</li> <li>- elektroakustické měniče</li> </ul> <p><b>3 Koncová telekomunikační zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- telefonní zásuvky</li> <li>- telefonní přístroje (analogové, bezšňůrové, mobilní, ...)</li> <li>- základní součásti koncových telefonních zařízení</li> <li>- veřejné ústředny</li> <li>- pobočkové ústředny</li> <li>- zabezpečovací ústředny</li> <li>- koncová zařízení ISDN</li> <li>- pagery</li> <li>- IP telefony HW a SW typu</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;">20</p> <p style="text-align: center;">50</p>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí vhodnost použití sítě v konkrétní situaci;</li>   <li>- orientuje se ve veřejných telekomunikačních sítích ČR;</li> </ul>	<p><b>4 Telekomunikační sítě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kabelové sítě</li> <li>- rádiové sítě</li> <li>- mobilní sítě</li> <li>- satelitní sítě</li> </ul> <p><b>5 Veřejné telefonní sítě ČR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura sítí</li> <li>- číslovací plán</li> <li>- skladba telefonního čísla</li> <li>- volba operátora</li> <li>- přenositelnost účastnického čísla</li> </ul>	<p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: center;">30</p>

**II. ročník: 4 hodiny týdně, celkem 120 hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí druh signálu;</li> <li>- zjistí teoretickým výpočtem amplitudu, frekvenci a fázi signálu;</li> <li>- rozlišuje analogové, diskrétní a digitální signály</li> </ul>	<p><b>6 Signály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- akustické, optické, elektrické signály</li> <li>- analogový (spojitý) signál, jeho charakteristika, nevýhody při přenosu a zesilování</li> <li>- šířka pásma potřebná k přenosu signálu</li> <li>- amplituda, frekvence, fáze</li> </ul>	<b>20</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí důvody používání multiplexního provozu;</li> <li>- určí použitou multiplexní techniku;</li> <li>- vysvětlí principy vícenásobného využití přenosových cest</li> </ul>	<p><b>7 Vícenásobné využití přenosových cest</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FDM – frekvenční multiplex</li> <li>- TDM – časový multiplex; PCM, PDH; SDH; ATM</li> <li>- WDM – vlnový multiplex, WDM, DWDM, CWDM</li> <li>- CDM – kódový multiplex</li> <li>- využití jednotlivých principů v telekomunikačních sítích</li> </ul>	<b>30</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje standardy datových sítí;</li> <li>- rozeznává datové jednotky podle vrstev v komunikaci;</li> <li>- vybere WAN technologii podle rozlehlosti sítě, požadované přenosové rychlosti a podle ekonomických hledisek;</li> <li>- <u>porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</u></li> <li>- <u>rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně pou-</u></li> </ul>	<p><b>8 Datová komunikace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- standardy datových sítí</li> <li>- modemy, ISDN, xDSL</li> <li>- využití telekomunikačních sítí k přenosu dat</li> <li>-</li> </ul> <p><b><u>Digitální technologie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Počítačové sítě a síťové služby</u></li> <li>- <u>internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti;</u></li> <li>- <u>typy, vlastnosti různých sítí, internet věci;</u></li> </ul>	<b>30</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><u>žít;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;</u></li> <li>- <u>chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</u></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro funkci světlo emitujících a zobrazovacích součástek</li> <li>- pracuje s různými indikačními a zobrazovacími součástkami na bázi tekutých krystalů, zohledňuje jejich vlastnosti a chování;</li> <li>- definuje vlastnosti jednotlivých druhů optických vláken</li> <li>- využije optických kabelů k přenosu informace;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra;</u></li> <li>- <u>cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace;</u></li> <li>- <u>webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;</u></li> </ul> <p>-</p> <p><b><u>Bezpečnost v digitálním prostředí</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např.: aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);</u></li> <li>- <u>sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat);</u></li> </ul> <p><b>9 Optoelektronika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fotoelektrický jev</li> <li>- LED diody a lasery</li> <li>- přeměna elektrického signálu na optický a naopak</li> <li>- druhy optických vláken a kabelů</li> </ul>	<p><b>40</b></p>

U formy dálkového studia jsou kapitoly rozděleny takto: I. ročník 1. – 4. kapitola, II. ročník 5. -7. kapitola, III. ročník 8. – 9. kapitola.

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

**ZÁKLADY PRÁVA**

Učební osnova vyučovacího předmětu

Studijní obor: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Nástavbové vzdělávání – denní a dálková forma

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu studia je 66 hodin**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2022 počínaje prvním ročníkem

**Pojetí vyučovacího předmětu**

**Obecný cíl**

Cílem předmětu právní nauka je posílit právní vědomí žáků a přispět k jejich začlenění do života v občanské společnosti, rozšířit znalosti společenskovedního základu. V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

**Charakteristika učiva**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci aktivně využívali znalosti v běžném životě. Přispívá k posílení vědomí o podnikatelské etice, pracovněprávních vztazích, uzavírání smluvních vztahů. Neopomenutelnou součástí života je dodržování právních norem občanského soužití.

**Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:

- si vytvořili pozitivní vztah k vzdělávání a pracovnímu procesu,
- dodržovali zákony,
- vyhodnocovali informace a nepodléhali manipulaci,
- aktivně diskutovali a obhajovali své názory,
- přispívali k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

**Pojetí výuky**

Výuka je organizovaná do 1. ročníku studia. K úvodu do tématu je volena metoda vysvětlování, frontální výuka. K rozšíření učiva přispívá samostatná práce s odborným textem. K uvádění získaných poznatků do praxe zvolíme metody aktivizační situační.

V dálkové formě vzdělávání jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskusí, problémové a situační metody.

### Hodnocení výsledků

Při hodnocení žáků oceníme:

- porozumění odborným pojmům,
- samostatný přístup k řešení problémů,
- aktivní přístup k výuce a shromažďování informací.

Způsoby hodnocení: - klasifikace, testové úlohy, seminární práce.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Právní nauka rozvíjí prostřednictvím výukových strategií kompetence:

- orientace v právních předpisech,
- motivace k aktivnímu pracovnímu životu,
- sebe prezentace při vstupu na trh práce,
- pochopení užitečnosti vykonávané práce.

Předmět přispívá k rozvoji průřezových témat:

- Člověk v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni morálního úsudku a měli vhodnou míru sebevědomí, dovedli jednat s lidmi;
- Informační a komunikační technologie – využívali IKT jako významnou ekonomickou aktivitu, zpracovávali a předávali informace.

### Orientační počet hodin

Tematický celek	Počet hodin
<b>1 Podnikání</b>	<b>25</b>
<b>2 Pracovněprávní vztahy</b>	<b>25</b>
<b>3 Obchodně závazkové vztahy</b>	<b>16</b>
<b>Celkem</b>	<b>66</b>

## 2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání v poznatkové nebo výcvikové oblasti

I. ročník: 2 hodiny týdně, celkem 66 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky;</li> <li>- posoudí vhodné právní formy podnikání ve svém oboru;</li> <li>- definuje základní povinnosti podnikatele vůči státu;</li> <li>- pracuje s obchodním zákoníkem a vyhledá potřebné informace;</li> <li>- orientuje se ve způsobech ukončení podnikání;</li> <li>- charakterizuje etický přístup k podnikání</li> </ul>	<p><b>2 Podnikání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podnikání, právní formy</li> <li>- podnikání podle obchodního zákoníku</li> <li>- etika podnikání</li> <li>- podnikání podle Živnostenského zákona, jiné formy podnikání</li> </ul>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v odborné terminologii;</li> <li>- na příkladu popíše základní způsoby získávání zaměstnanců;</li> <li>- určí kritéria pro výběr zaměstnanců;</li> <li>- dovede charakterizovat jednotlivé formy vzniku a skončení pracovního poměru;</li> <li>- na příkladu popíše vznik a skončení různých forem pracovního poměru;</li> <li>- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců;</li> <li>- specifikuje jednotlivé metody hodnocení zaměstnanců;</li> </ul>	<p><b>3 Pracovněprávní vztahy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zjištění potřeby zaměstnanců</li> <li>- získávání a výběr zaměstnanců</li> <li>- hodnocení zaměstnanců</li> <li>- pracovní poměr – vznik, změna ukončení</li> <li>- práva a povinnosti účastníků pracovněprávních vztahů</li> <li>- odměňování</li> <li>- dovolená</li> </ul>	25

Výsledky vzdělávání	Učivo v RVP	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně formuluje, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek;</li> <li>- rozliší náležitosti smluv podle občanského a obchodního zákoníku;</li> <li>- dokáže, jak hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace;</li> <li>- na konkrétním případě ukáže, jak řešit odpovědnost za vady;</li> <li>- na příkladu posoudí možnost odstoupení od smlouvy.</li> </ul>	<p><b>4 Obchodně závazkové vztahy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu</li> <li>- obchodní smlouvy podle občanského a obchodního zákoníku</li> <li>- vznik, změna a zánik smluvního vztahu</li> <li>- typy smluv</li> </ul>	16

Výuka v dálkové formě vzdělávání probíhá pouze v rámci prvního ročníku.

Pozn: Do všech ročníků vzdělávání je zahrnuto učivo

<u>Výsledek vzdělávání</u>	<u>Učivo RVP</u>	<u>Počet hodin</u>
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</u></li> <li>- <u>odhaluje chyby v datech;</u></li> <li>- <u>aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</u></li> <li>- <u>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</u></li> <li>- <u>převéde data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</u></li> </ul>	<p><u>Data, informace a modelování, a to:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>data a informace, interpretace dat;</u></li> <li>- <u>informace a množství informace v datech;</u></li> <li>- <u>chyby v datech a kontrola dat;</u></li> <li>- <u>kódování informací a dat;</u></li> <li>- <u>záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</u></li> <li>- <u>model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</u></li> <li>- <u>vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</u></li> <li>- <u>statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</u></li> <li>- <u>strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</u></li> </ul>	
<p><u>Žák:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</u></li> <li>- <u>chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</u></li> </ul>	<p><u>Digitální technologie</u></p> <p><u>Hardware a software</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software</u></li> </ul> <p><u>Bezpečnost v digitálním prostředí</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat);</u></li> <li>- <u>digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;</u></li> </ul>	

**Střední škola informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.**

Učební osnova vyučovacího předmětu

**PRAKTICKÉ VYUČOVÁNÍ**

Obor vzdělání: 26-41-L/51 Mechanik elektrotechnik

Zařízení sdělovací techniky

Nástavbové vzdělávání – denní a dálková forma

**Celková hodinová dotace předmětu za dobu vzdělávání je 90 hodin.**

Učební osnova je platná od 1. 9. 2009 počínaje prvním ročníkem

**1. Pojetí vyučovacího předmětu****Obecný cíl**

Obecným cílem vyučovacího předmětu je rozvíjet u žáků praktické dovednosti, tj. ověření dosažených teoretických znalostí v praxi na konkrétních technologiích a zařízeních, vyskytujících se v tomto oboru. Všechny dovednosti lze aplikovat jak v profesním, tak i v soukromém životě.

**Charakteristika učiva**

Učivo předmětu praktické vyučování prohlubuje znalosti, a hlavně praktické dovednosti žáků v oblastech elektrotechniky, telekomunikačních systémů, ale také v jiných odborných oblastech. Žáci pájejí součástky a vodiče, zapojují obvody nízkého a malého napětí, zapojují zásuvky, čtou technickou dokumentaci a provádějí měření.

Tyto vědomosti získané v předmětu Praktické vyučování mohou využít v souvisejících odborných teoretických předmětech, ke zpracování Ročníkových prací, maturitních prací, při studiu CISCO NETWORKING ACADEMY, případně při pracích pro SOČ.

Všechny tyto kompetence umožňují žákům začlenění mezi odborně vzdělanou společnost.

**Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- získali základní kladný vztah k manuální práci;
- vstúpili si smysl pro pořádek a pro dodržování kolegiálních a přátelských vztahů se spolupracovníky;
- dodržovali zásady bezpečné práce;
- dokázali sebekriticky posoudit vlastní práci;
- dodržovali vždy zásady ekologického přístupu při plnění úkolů;

- naučili se vážit si práce ostatních.

### **Pojetí výuky**

Výuka je organizována do druhého ročníku. Žáci jsou během studia rozděleni do učebních skupin. Hlavní důraz je kladen na praktické dovednosti žáků. Při probírání nového učiva je zpravidla kombinována metoda výkladu s praktickými ukázkami. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných úkolů, v mnoha případech však žáci provádí práci v týmu z důvodu osvojení zásad dobré spolupráce, která je zvláště v oblasti elektrotechnických a telekomunikačních technologií nezbytná.

V dálkové formě vzdělávání jsou stěžejní autodidaktické metody. K jejich podpoře slouží školní informační centrum. Při školní výuce jsou využívány didaktické metody pro vzdělávání dospělých, zejména konzultace, přednáška s diskuzí, problémové a situační metody.

### **Hodnocení výsledků**

Při hodnocení je kladen důraz zejména:

- na schopnost praktické realizace úkolů;
- na schopnost pracovat samostatně i v týmu;
- na obhajování vlastních názorů při řešení problémů;
- na naprosto bezchybné dodržování předpisů BOZP;
- na schopnost pracovat se zaujetím a s vytrvalostí.

### **Doporučené způsoby hodnocení jsou:**

- klasifikace;
- pochvala;
- veřejné předvedení prací (např. SOČ).

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

- kompetence k praktickému provádění úkolů, vyjmenovaných v jednotlivých modulech;
- schopnost řešit problémy (problémové úlohy);
- kompetence k aplikacím matematických postupů při řešení praktických úkolů;
- kompetence využívání prostředků ICT a efektivní práce s informacemi.

Předmět Praktické vyučování představuje sám o sobě průřezové téma, zasahující prakticky do převážné většiny vyučovacích předmětů tohoto oboru, a i do mnoha oblastí života člověka. Proto je zvládnutí tohoto předmětu nezbytným předpokladem pro úspěšný rozvoj osobnosti člověka i pro jeho další profesní růst.

**2. Rozpis učiva a v poznatkové nebo výcvikové oblasti****Distribuční matice modulů**

Zařízení sdělovací techniky

**2. ročník: 4 hodin týdně, celkem 120 hodin**

č.	modul	název, obsah	hod.	pololetí	poznámka
1	26-41-L/51/ZST/21K	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, Školní řád	8		
2	26-41-L/51/ZST/22K	Polovodičové součástky	72		
3	26-41-L/51/ZST/23K	Technologie plošných spojů	24		
4	26-41-L/51/ZST/24K	Zdroje elektrického proudu a napětí	16		

## 5 Učební osnovy

Název modulu:	<b>BOZP, hygiena práce, požární prevence, Školní řád</b>	Kód modulu:	26-41-L/51/ZST/21K
Nominální délka:	8 hodin	Délka:	
Typ modulu:	povinný	Platnost od:	1. 9. 2022
Vstupní předpoklady:		Pojetí modulu	<b>kombinovaný</b>

### Stručná anotace vymežující cíle (charakteristika):

Modul se zaměřuje na rozvoj odborných kompetencí a rozvoj klíčových kompetencí souvisejících s otázkami BOZP a s požární ochranou. Cílem modulu je seznámení žáků s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s předpisy požární ochrany, se Školním řádem, s vyhláškami, týkajícími se uživatelů přenosného elektrického nářadí a elektrických spotřebičů a s poskytnutím první pomoci při úrazech.

### Obsah modulu:

Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
<p>Žák:</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>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem;</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 příklad bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>- popíše a prakticky předvede první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>- zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li> <li>- pracovně-právní problematika BOZP</li> <li>- bezpečnost technických zařízení</li> <li>- Školní řád</li> <li>- první pomoc při úrazech (prakticky)</li> <li>- –Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích</li> <li>- Zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení (kvalifikace pracovníků)</li> <li>- poučení pro uživatele el. přenosného nářadí a elektrických spotřebičů.</li> <li>- norma ČSN EN 50 110-1 ed.3 obsluha a práce na elektrických zařízeních</li> <li>- Elektrotechnická pravidla ČES 00.01.12 První pomoc při úrazu elektrickou energií</li> <li>- vyhláška ČÚBP č. 48/82 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení</li> <li>- zásady bezpečné práce při uklízení</li> <li>- seznámení s riziky a s opatřeními na</li> </ul>	<p>100</p>

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a prakticky předvede poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickou energií;</li> <li>- vysvětlí užití ručního hasicího přístroje v případě požáru.</li> </ul>	<p>ochranu před nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zákon 309/2006 Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</li> <li>- PO dle Požárních poplachových směrnic nařízení vlády 362 / 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky</li> </ul>	
<u>Doporučené postupy výuky (strategie výuky):</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- výklad vyhlášek, řádů, norem, předpisů, plánů, nařízení a poučení</li> <li>- přezkoušení žáků o znalostech tohoto modulu formou testu nebo ústního přezkoušení</li> <li>- praktické předvedení první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- praktické předvedení ochrany očí před úrazem při pájení, vrtání a dalších mechanických pracích</li> </ul>		
<u>Kritéria hodnocení (požadavky na ukončení):</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvedena v obsahu modulu vedle učiva</li> <li>- znalostní test z problematiky modulu</li> <li>- praktické předvedení první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- praktické předvedení ochrany očí před úrazem při pájení, vrtání a dalších mechanických pracích a při práci s lasery</li> </ul>		
<u>Hodnocení výsledků žáků a plánované postupy hodnocení (podmínky, metody):</u>		
<p>Znalosti a dovednosti žáků jsou bodově ohodnoceny. Minimální počet bodů ke splnění modulu či dílčích částí je 41 bodů, tzn., že žák za soustavné pomoci učitele zvládne veškeré dovednosti v modulu (výborný = 90 až 100 bodů, chvalitebný = 76 až 89 bodů, dobrý = 61 až 75 bodů, dostatečný = 41 až 60 bodů, nedostatečný = 0 až 40 bodů).</p>		
<u>Doporučená literatura:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Školní řád</li> <li>- první pomoc při úrazech (prakticky)</li> <li>- vyhláška FMV č. 99 / 89 Sb. § 54 a 55 – Chodci</li> <li>- Zákon č. 250/2021 Sb., O bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení poučení pro uživatele elektr. přenosného nářadí a elektrických spotřebičů.</li> <li>- ČSN EN 50 110-1 ed.3 obsluha a práce na elektrických zařízeních Elektrotechnická pravidla ČES 00.01.12 První pomoc při úrazu elektrickou energií nařízení vlády 362 / 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky zásady bezpečné práce při uklízení, seznámení s riziky a s opatřeními na ochranu před nimi</li> <li>- PO dle Požárních poplachových směrnic</li> <li>-</li> </ul>		
<u>Poznámky (realizace modulu ve výuce, inovace apod.):</u>		

## 5 Učební osnovy

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body

Název modulu:	<b>Polovodičové součástky</b>	Kód modulu:	26-41-L/51/ZST/22K
Nominální délka:	72 hodin	Délka:	
Typ modulu:	Povinný	Platnost od:	1. 9. 2022
Vstupní předpoklady:	modul 26-41-L/51/ZST/21K	Pojetí modulu	<b>kombinovaný</b>

### Stručná anotace vymežující cíle (charakteristika):

Modul se zaměřuje na rozvoj odborných kompetencí a rozvoj klíčových kompetencí.

Seznamuje žáky s pojmy jako stejnosměrné napětí, proud, odpor, kapacita a chování jednotlivých prvků v něm, střídavé napětí, proud, impedance a podobně.

Vede žáky k dodržování zásad práce s polovodiči a ke zhotovení jednodušších praktických zapojení z oblasti polovodičové techniky a k zásadám správného měření a vyhodnocení výsledků. Upevňuje v žácích smysl pro samostatné a logické myšlení, posiluje ekologické myšlení v návrzích na co nejefektivnější spotřebu materiálů a elektrické energie.

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
Žák:		100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje předpisy BOZP a PO pro učebnu elektronických zapojení;</li> <li>- použije schematické značky polovodičových součástek;</li> <li>- měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek;</li> <li>- zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky;</li> <li>- vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití;</li> <li>- sestaví obvod s bipolárním nebo unipolár-</li> </ul>	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení se specifiky BOZP a PO v učebně polovodičových součástek</li> <li>- přechod PN a polovodičové diody</li> <li>- bipolární a unipolární tranzistory</li> <li>- spínací prvky</li> <li>- součástky řízené neelektrickou veličinou</li> <li>- zpracování naměřených hodnot / základní pojmy /</li> </ul> <p>B</p>	

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ním tranzistorem a změří jeho vlastnosti;</li> <li>- využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci;</li> <li>- sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti;</li> <li>- navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem;</li> <li>- navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru;</li> <li>- provádí dle schématu elektronické zapojení;</li> <li>- používá odpovídající měřicí přístroje;</li> <li>- odzkouší zapojení a vysvětlí jeho funkci;</li> <li>- diagnostikuje a odstraňuje závady v zapojení.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba a zapojení jednoduchých zesilovačů</li> <li>- stavba a zapojení jednoduchých oscilátorů</li> <li>- návrh, montáž a zapojení běžných jednoduchých klopných a číslicových obvodů</li> </ul> <p style="text-align: center;">C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diagnostika a odstraňování závad na jednoduchých zesilovačích</li> <li>- diagnostika a odstraňování závad na jednoduchých oscilátorech</li> <li>- diagnostika a odstraňování závad na jednoduchých zapojeních klopných a číslicových obvodů.</li> </ul>	
<u>Doporučené postupy výuky (strategie výuky):</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlení postupu prací formou instruktáží k jednotlivým podtématům modulu</li> <li>- ukázka postupu práce, kterou předvede učitel odborného výcviku při všech podtématech, uvedených v učivu tohoto modulu</li> <li>- předvedení vzorů různých výrobků, vztahujících se k tomuto modulu</li> <li>- předvedení různých způsobů měření na plošných spojích</li> <li>- diagnostická měření uskutečněných zapojení.</li> </ul>		
<u>Kritéria hodnocení (požadavky na ukončení):</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- specifika BOZP a PO v učebně polovodičových součástek</li> <li>- zpracování naměřených hodnot / základní pojmy /</li> <li>- stavba a zapojení jednoduchých zesilovačů</li> <li>- stavba a zapojení jednoduchých oscilátorů</li> <li>- návrh, montáž a zapojení běžných jednoduchých klopných a číslicových obvodů</li> <li>- diagnostika a odstraňování závad na jednoduchých zesilovačích</li> <li>- diagnostika a odstraňování závad na jednoduchých oscilátorech</li> <li>- diagnostika a odstraňování závad na jednoduchých zapojeních klopných a číslicových obvodů</li> </ul>		
<u>Hodnocení výsledků žáků a plánované postupy hodnocení (podmínky, metody):</u>		
<p>Znalosti a dovednosti žáků jsou bodově ohodnoceny. Minimální počet bodů ke splnění modulu či dílčích částí je 41 bodů, tzn., že žák za soustavné pomoci učitele zvládne veškeré dovednosti v modulu (výborný = 90 až 100 bodů, chvalitebný = 76 až 89 bodů, dobrý = 61 až 75 bodů, dostatečný = 41 až 60 bodů, nedostatečný = 0 až 40 bodů).</p>		
<u>Doporučená literatura:</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Malina, V., Poznáváme elektroniku</li> <li>- přípravy učitele odborného výcviku na tento modul</li> </ul>		
<u>Poznámky (realizace modulu ve výuce, inovace apod.):</u>		

## 5 Učební osnovy

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body

Název modulu:	<b>Technologie plošných spojů</b>	Kód modulu:	26-41-L/51/ZST/23K
Nominální délka:	24 hodin	Délka:	
Typ modulu:	povinný	Platnost od:	1. 9. 2022
Vstupní předpoklady:	moduly 26-41-L/51/ZST/21K a 26-41-L/51/ZST/22K	Pojetí modulu	<b>kombinovaný</b>

### Stručná anotace vymežující cíle (charakteristika):

Modul se zaměřuje na rozvoj odborných kompetencí a rozvoj klíčových kompetencí při návrhu, výrobě, osazení a měření na plošném spoji. Upevňuje v žákovi logické myšlení, smysl pro pořádek a rovněž posiluje ekologické myšlení / návrhy co nejefektivnějšího využití materiálů /.

Posiluje v žákovi vědomí nebezpečí možnosti úrazu při leptání pomocí různých leptacích sloučenin.

Zabývá se nejmodernější montáží na plošné spoje, a to se součástkami pro povrchovou montáž.

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
Žák:	A	100
- dodržuje předpisy BOZP a PO pro učebnu plošných spojů;	- seznámení se specifiky BOZP a PO v učebně plošných spojů	
- vyjmenuje (zná) technologické metody výroby desek na plošné spoje;	- materiály (základní plátované materiály, světlocitlivé roztoky pro fotoleptání, suché vrstevové rezisty, kovové rezisty, leptadla, chemické přípravky pro pokovovací lázně)	
- dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;	- technologické metody výroby plošných spojů	
- navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky;		
- zpracuje technickou dokumentaci daného	B	

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
zapojení; - zhotoví plošné spoje a využívá příslušné materiály; - osadí plošné spoje, provede povrchovou montáž, zapájí součástky a ožíví desky.	- zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - návrh a výroba plošného spoje pomocí dělicích čar - návrh a výroba plošného spoje pomocí spojovacích čar - osazení plošného spoje klasickými součástkami s vývody axiálními a radiálními - osazení plošného spoje součástkami pro povrchovou montáž - pájení na plošných spojích - měření a oživování různých zapojení na plošných spojích	
<u>Doporučené postupy výuky (strategie výuky):</u>		
- vysvětlení postupu prací formou instruktáží k jednotlivým podtématům modulu - ukázka postupu práce, kterou předvede učitel odborného výcviku při všech podtématech, uvedených v učivu tohoto modulu - předvedení vzorů různých výrobků, vztahujícím se k tomuto modulu - zdůraznění bezpečnostních rizik při leptání plošných spojů		
<u>Kritéria hodnocení (požadavky na ukončení):</u>		
- seznámení se specifiky BOZP a PO v učebně plošných spojů - návrh a výroba plošného spoje pomocí dělicích čar - návrh a výroba plošného spoje pomocí spojovacích čar - osazení plošného spoje klasickými součástkami s vývody axiálními a radiálními - osazení plošného spoje součástkami pro povrchovou montáž - pájení na plošných spojích - měření a oživování různých zapojení na plošných spojích		
<u>Hodnocení výsledků žáků a plánované postupy hodnocení (podmínky, metody):</u>		
Znalosti a dovednosti žáků jsou bodově ohodnoceny. Minimální počet bodů ke splnění modulu či dílčích částí je 41 bodů, tzn., že žák za soustavné pomoci učitele zvládne veškeré dovednosti v modulu (výborný = 90 až 100 bodů, chvalitebný = 76 až 89 bodů, dobrý = 61 až 75 bodů, dostatečný = 41 až 60 bodů, nedostatečný = 0 až 40 bodů).		
<u>Doporučená literatura:</u>		
- Malina, V., Poznáváme elektroniku - přípravy učitele odborného výcviku na tento modul		

## 5 Učební osnovy

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
<u>Poznámky (realizace modulu ve výuce, inovace apod.):</u>		

Název modulu:	<b>Zdroje elektrického proudu a napětí</b>	Kód modulu:	26-41-L/51/ZST/24K
Nominální délka:	16 hodin	Délka:	
Typ modulu:	povinný	Platnost od:	1. 9. 2022
Vstupní předpoklady:	moduly 26-41-L/51/ZST/21K, 26-41-L/51/ZST/22K a 26-41-L/51/ZST/23K	Pojetí modulu	<b>kombinovaný</b>

<u>Stručná anotace vymežující cíle (charakteristika):</u>
Modul se zaměřuje na rozvoj odborných kompetencí a rozvoj klíčových kompetencí v oblasti zdrojů napětí a proudu. Zabývá se zapojeními usměrňovačů jednočinných, dvojčinných a můstkových včetně potřebných stabilizátorů napětí v provedeních se Zenerovými diodami nebo s tranzistory. Nedílnou součástí tohoto bloku je i návrh a výroba stabilizovaného zdroje.

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
Žák:		
- dodržuje předpisy BOZP a PO pro učebnu zdrojů proudu a napětí;	A	
- zvolí elektrochemický zdroj podle pa-	- seznámení se specifiky BOZP a PO v učebně zdrojů proudu a napětí	100
	- baterie	

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rametrů a s ohledem na ekologii;</li> <li>- použije elektrochemické zdroje a zná jejich vlastnosti;</li> <li>- provede údržbu a nabíjení elektrochemických zdrojů;</li> <li>- vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů;</li> <li>- navrhne, vypočítá a změří jednoduchý síťový zdroj;</li> <li>- diagnostikuje závady na síťových zdrojích a provádí jejich opravy;</li> <li>- vyrobí zdroj el. proudu a napětí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lineární a spínané zdroje</li> <li>- volba zdroje potřebných vlastností</li> <li>- zapojení usměrňovačů</li> <li>- zapojení stabilizátorů napětí se Zenerovou diodou</li> <li>- zapojení stabilizátorů napětí s tranzistorem B</li> <li>- návrh a výroba jednoduchého zdroje napětí a proudu</li> </ul>	
<u>Doporučené postupy výuky (strategie výuky):</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlení postupu prací formou instruktáží k jednotlivým podtématům modulu</li> <li>- ukázka postupu práce, kterou předvede učitel odborného výcviku při všech podtématech, uvedených v učivu tohoto modulu</li> <li>- předvedení vzorů různých výrobků, vztahujících se k tomuto modulu</li> <li>- ukázka různých zdrojů v činnosti včetně měření pomocí DMM</li> </ul>		
<u>Kritéria hodnocení (požadavky na ukončení):</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení se specifiky BOZP a PO v učebně zdrojů proudu a napětí</li> <li>- volba zdroje potřebných vlastností</li> <li>- návrh a výroba jednoduchého zdroje napětí a proudu</li> <li>- zapojení usměrňovačů</li> <li>- zapojení stabilizátorů napětí se Zenerovou diodou</li> <li>- zapojení stabilizátorů napětí s tranzistorem</li> </ul>		
<u>Hodnocení výsledků žáků a plánované postupy hodnocení (podmínky, metody):</u>		
<p>Znalosti a dovednosti žáků jsou bodově ohodnoceny. Minimální počet bodů ke splnění modulu či dílčích částí je 41 bodů, tzn., že žák za soustavné pomoci učitele zvládne veškeré dovednosti v modulu (výborný = 90 až 100 bodů, chvalitebný = 76 až 89 bodů, dobrý = 61 až 75 bodů, dostatečný = 41 až 60 bodů, nedostatečný = 0 až 40 bodů).</p>		

## 5 Učební osnovy

<u>Obsah modulu:</u>		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Body
<u>Doporučená literatura:</u> - Malina, V., Poznáváme elektroniku - přípravy učitele odborného výcviku na tento modul		
<u>Poznámky (realizace modulu ve výuce, inovace apod.):</u>		

V dálkové formě vzdělávání se ve 2. ročníku vyučují moduly 26-41-L/51/ZST/21K a 26-41-L/51/ZST/22K. Ve třetím ročníku vzdělávání pak moduly 26-41-L/51/ZST/21K, 26-41-L/51/ZST/23K a 26-41-L/51/ZST/24K.

Pozn: Tam, kde je to vhodné, je do jednotlivých kapitol zařazeno níže uvedené učivo

Výsledek vzdělávání	Učivo RVP	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</li> <li>- odhaluje chyby v datech;</li> <li>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</li> <li>- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</li> </ul>	<p><b>Data, informace a modelování, a to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat;</li> <li>- informace a množství informace v datech;</li> <li>- chyby v datech a kontrola dat;</li> <li>- kódování informací a dat;</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> <li>- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> <li>- vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</li> <li>- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</li> <li>- strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</li> </ul>	
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie</b> Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software)</li> </ul>	