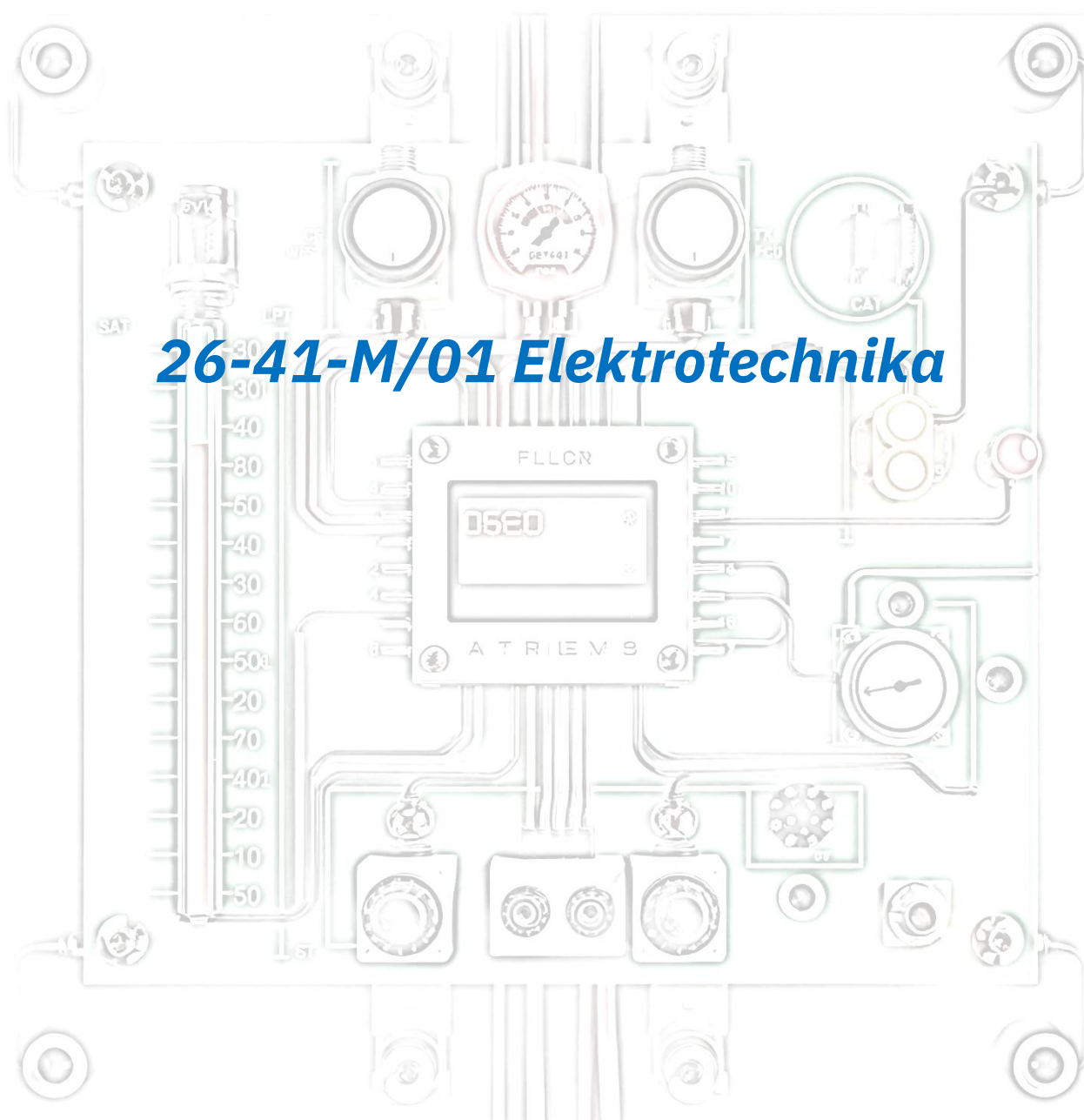




**SPŠE A VOŠ**  
PARDUBICE

Školní vzdělávací program  
**Elektrotechnika – Průmyslová  
automatizace**



**26-41-M/01 Elektrotechnika**

# Obsah

<b>ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b> .....	<b>4</b>
<b>PROFIL ABSOLVENTA</b> .....	<b>5</b>
<b>Profil a uplatnění absolventa</b> .....	<b>5</b>
<b>Kompetence absolventa</b> .....	<b>5</b>
Klíčové kompetence .....	5
Odborné kompetence.....	8
<b>Ukončení vzdělávání</b> .....	<b>10</b>
<b>CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU</b> .....	<b>11</b>
<b>Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru</b> .....	<b>11</b>
<b>Organizace výuky</b> .....	<b>11</b>
<b>Realizace praktického vyučování</b> .....	<b>12</b>
Odborná praxe .....	13
<b>Realizace klíčových kompetencí</b> .....	<b>13</b>
<b>Realizace průřezových témat</b> .....	<b>13</b>
<b>Realizace dalších vzdělávacích aktivit</b> .....	<b>13</b>
Lyžařský výcvikový kurz.....	13
Sportovně turistické kurzy.....	14
<b>Realizace mimovyučovacíh aktivit podporujících záměr školy</b> .....	<b>14</b>
Kroužky pro žáky školy .....	14
Školní knihovna SPŠE a VOŠ Pardubice .....	14
Charitativní akce .....	15
Oblast prevence.....	15
Zahraniční projekty.....	16
Výchovné poradenství .....	16
Metodika prevence .....	16
Adaptační kurz pro žáky prvních ročníků .....	17
<b>Způsob a kritéria hodnocení žáků</b> .....	<b>17</b>
<b>Podmínky přijímání ke vzdělávání</b> .....	<b>17</b>
<b>Způsob ukončování vzdělávání – maturitní zkouška</b> .....	<b>18</b>
Společná část maturitní zkoušky .....	18
Profilová část maturitní zkoušky .....	18
<b>Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami</b> .....	<b>18</b>
Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami .....	19
Vzdělávání nadaných žáků .....	19

<b>UČEBNÍ PLÁN .....</b>	<b>20</b>
<b>PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP.....</b>	<b>23</b>
<b>UČEBNÍ OSNOVY.....</b>	<b>25</b>
Český jazyk a literatura.....	27
Anglický jazyk .....	43
Německý jazyk.....	64
Základy společenských věd .....	80
Dějepis.....	91
Fyzika.....	95
Chemie .....	102
Matematika .....	106
Tělesná výchova .....	120
Ekonomika .....	133
Cvičení z matematiky .....	140
Výpočetní technika .....	151
Číslicová technika .....	156
Praxe.....	160
Základy elektrotechniky .....	169
Elektrotechnická měření .....	176
Elektronika .....	181
Technické kreslení .....	190
Průmyslová automatizace .....	193
Programovatelné automaty .....	199
<b>ZÁKLADNÍ PODMÍNKY PRO USKUTEČŇOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....</b>	<b>205</b>
Základní materiální podmínky.....	205
Personální podmínky.....	206
Organizační podmínky .....	206
Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech.....	207
<b>CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI DANÉHO ŠVP</b> <b>.....</b>	<b>208</b>
Firmy .....	208
Vysoké školy .....	208
Rodiče .....	208
Úřad práce .....	209

# Úvodní identifikační údaje

**Název školy**

Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Adresa školy**

Karla IV. 13, Zelené Předměstí, 530 02 Pardubice

**Zřizovatel**

Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

**Název školního vzdělávacího programu**

Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Kód a název oboru vzdělávání**

26-41-M/01 Elektrotechnika

**Stupeň poskytovaného vzdělání a úroveň vzdělání EQF**

střední vzdělání s maturitní zkouškou, EQF 4

**Délka vzdělání**

4 roky

**Forma vzdělávání**

denní studium

**Platnost ŠVP**

od 1. září 2025

Razítko školy

Podpis ředitele školy .....

# Profil absolventa

## Profil a uplatnění absolventa

Prakticky zaměřený obor Elektrotechnika – Průmyslová automatizace spojuje znalosti elektrotechniky a elektroniky s automatizací technologických procesů. Žáci prakticky používají a zapojují elektrické a pneumatické obvody. Kromě znalosti základních prostředků automatizační techniky, jako jsou snímače, akční členy a regulátory, si také osvojí základy programování PLC. Absolventi své znalosti velmi dobře uplatní v procesu automatizace a robotizace průmyslových a energetických provozů i domácností. Nedílnou součástí výuky je spojení teorie a praxe. V rámci praktických předmětů si osvojí svoje teoretické znalosti na praktických úlohách.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice.

Profilové předměty a odborné maturitní předměty

- ✓ elektronika;
- ✓ průmyslová automatizace;
- ✓ programovatelné automaty.

Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Odborné kompetence absolventa v RVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále jen ÚPK), popř. profesní kvalifikace (dále jen PK) – a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu.

PK vztahující se k danému oboru vzdělání:

Název PK	Kód PK	EQF
Elektrotechnik výzkumný a vývojový pracovník	26-024-M	4
Technik inteligentních elektroinstalací	26-042-M	4
Programátor PLC	26-064-N	4

Možnými uplatněními absolventů jsou

- ✓ servisní technik PLC zařízení,
- ✓ provozní technik,
- ✓ projekční technik PLC,
- ✓ operátor,
- ✓ technická podpora,
- ✓ obsluha při řízení a obsluze automatizovaných pracovišť.

## Kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence. Jednotlivé kompetence jsou uvedeny u jednotlivých předmětů.

### Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

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

- 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 (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### b) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

#### c) Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn., že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

#### d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn., že absolventi by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

#### e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn., že absolventi by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

#### f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### g) Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

### h) Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

## Odborné kompetence

---

a) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

b) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;

- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).
- c) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
  - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
  - efektivně hospodařili s finančními prostředky;
  - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- d) Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem, tzn., aby absolventi:
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace;
  - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací;
  - četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice;
  - tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení;
  - používali a upravovali jednoduché stavební výkresy;
  - vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.,
  - využívali specializovaná programová vybavení.
- e) Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn., aby absolventi:
- určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů;
  - řešili obvody stejnosměrného proudu;
  - určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole;
  - řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy;
  - určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole.
- f) Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů, tzn., aby absolventi:
- zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.;
  - vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení;
  - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody;
  - vybírali součástky z katalogu elektronických součástek;
  - navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky;
  - opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;
  - desky s plošnými spoji vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji;
  - zhotovovali součásti podle výkresu.
- g) Měřit elektrotechnické veličiny, tzn., aby absolventi:
- používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení;
  - analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky;
  - využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení.

## Ukončení vzdělávání

### Způsob ukončení vzdělání

Vzdělání se ukončuje v souladu s platnými předpisy maturitní zkouškou.

### Potvrzení dosaženého vzdělání

Dosažené vzdělání se potvrzuje:

- ✓ vysvědčeními za čtyři ročníky studia – úspěšné ukončení jednotlivých ročníků (žák (žákyně) na konci ročníku prospěl(a));
- ✓ maturitním vysvědčením – žák (žákyně) u maturitní zkoušky prospěl(a).

### Stupeň dosaženého vzdělání

- ✓ Střední vzdělání s maturitní zkouškou
- ✓ Kvalifikační úroveň EQF 4

**Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice.**

# Charakteristika vzdělávacího programu

## Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

K profilaci v rámci tohoto oboru byly použity disponibilní hodiny zejména v předmětech Průmyslová automatizace, Programovatelné automaty, Elektronika, jejichž obsah bude průběžně aktualizován tak, aby reflektoval současný stav poznatků daného oboru.

Potřeby regionálního trhu práce budou reflektovány v rámci oboru jejich průběžnou aktualizací. Informace budou získávány spoluprací se sociálními partnery.

Každý předmět učebního plánu má své místo při plnění výchovných a vzdělávacích úkolů. Není žádoucí podceňování určitých předmětů a vyvyšování jiných. Takovéto přístupy budou považovány za nepřipustné a odsouzené.

V rámci samostatných prací, účastí v různých soutěžích bude žákům umožněn rozvoj osobnosti a jejich individuálních zájmů, a to za podpory učitelů odpovídajících předmětů.

Klíčové kompetence budou rovnoměrně rozvíjeny v jednotlivých předmětech a v rámci dalších aktivit (exkurze, praxe, mimoškolní činnost atd.).

## Organizace výuky

Organizační formy výuky vycházejí na jedné straně ze stanovených vzdělávacích cílů tímto ŠVP, na druhé straně jsou výrazně limitovány prostorovými a ekonomickými možnostmi školy, které vyplývají ze stávající formy financování.

Žáci budou zařazováni do tříd, a to podle stanovených kritérií, která vyplývají z výsledků přijímacího řízení na daný školní rok.

Třídy budou označovány arabskou číslicí, která vyjadřuje ročník studia (první = 1., druhý = 2., třetí = 3., čtvrtý = 4.). Třídy daného ročníku budou dále odlišeny písemným znakem, a to velkým písmenem podle abecedy postupně A, B, C, D...

Na výuku některých předmětů se budou třídy dělit na skupiny – toto dělení bude stanoveno vždy na začátku školního roku, kdy především ve vyšších ročnících bude respektovat počty žáků v jednotlivých třídách. Z ekonomických důvodů mohou být vytvářeny skupiny žáků z různých tříd daného ročníku a daného odborného zaměření.

V maximální možné míře bude podporována praktická výuka, která bude bezprostředně navazovat na teoretickou výuku. V rámci mezipředmětových vazeb budou žáci v každém předmětu vedeni k aplikacím znalostí a dovedností navazujících předmětů, které již byly probrány a procvičeny.

Ve většině předmětů jsou ukládány domácí úkoly, laboratorní a seminární práce..., které je potřeba v požadovaných termínech odevzdat.

V případě výuky cizích jazyků a volitelných předmětů je stanoven pro realizaci předmětu minimální počet žáků ve skupině na 3 žáky.

### Vyučovací hodina

Základní časovou jednotkou je vyučovací hodina, která činí 45 minut.

### Struktura vyučovací hodiny

Struktura vyučovací hodiny je dána konkrétním předmětem, jeho obsahem, stanovenými cíli a v neposlední řadě i typem vyučovací hodiny (a. motivační – připravuje žáky na osvojení nového učiva, b. výkladová – práce s novým učivem, c. opakovací, d. aplikační – procvičování, e. diagnostická – ověřování dosažených výsledků a jejich hodnocení, f. kombinovaná (kombinuje a. – d.)).

### Standardní struktura vyučovací hodiny má následující části:

- ✓ úvod – vytvoření podmínek pro učení, příprava pomůcek, motivace a informace o dalších částech hodiny, cíle,
- ✓ práce s učivem – výklad nebo opakování již probrané látky (funkce informační, zpětnovazební, hodnotící, motivující pro práci s novým učivem),

- ✓ procvičování – prohlubování učiva, řešení společných úkolů, zadání domácího úkolu,
- ✓ hodnotící – hodnocení dosažených cílů, závěr hodiny.

Vlastní výuka bude vedena tak, aby učitel poskytoval příležitosti k myšlení, nutil k uvažování, hodnocení, třídění a vyvozování závěrů.

Především v odborných předmětech bude zařazována problémová výuka s tím, že vedle nalezení vlastního řešení bude zdůrazněna i stránka praktického využití. Hlavním cílem je probudit v žákovi vůli se vzdělávat.

V daném oboru bude kladen důraz na projektovou výuku formou žákovských projektů, protože vzdělávání nechápeme pouze jako předávání předem uspořádaných a hotových poznatků vědy a techniky, ale také jako rozvoj osobnostního potenciálu žáka. Jde také o harmonické propojení složky vzdělávací a výchovné.

Každý projekt bude vznikat a bude realizován na základě žákovské zodpovědnosti v souvislosti s mimoškolními skutečnostmi a povede ke konkrétním výsledkům. Touto formou budou realizovány především průřezová témata. Projektové týmy budou tvořeny především z žáků dané třídy nebo žáků z různých tříd stejného ročníku (stejněho zaměření).

Ve výjimečných případech mohou být týmy tvořeny průřezově přes více ročníků, a to v případech rozsáhlejších a dlouhodobějších projektů, kdy bude žádoucí alespoň částečná personální kontinuita řešitelského týmu. Ve vhodných případech je výuka některých průřezových témat, která představují ve vzdělávacím programu okruhy aktuálních problémů současného světa, realizována formou projektových dnů.

V neposlední řadě budou podporovány mezinárodní žákovské projekty.

Snahou celého pedagogického sboru bude, aby žákovské projekty byly směřovány na řešení určitých problémů; problém je v tomto případě považován za základ projektu. Je možné, aby ve zvláště zajímavých případech, několik týmů (ne více jak tři) řešilo jeden problém. Od problému je třeba odlišovat učební úlohu, již se rozumí určitý požadavek na aktivní teoretickou nebo praktickou činnost žáků ve formě příkladů, cvičení, otázek atd. – jejich splnění není založeno na hledání a objevování něčeho nového.

Přínosem budou praktické problémy, které mohou být získány od sociálních partnerů. Úkolem řešitelského týmu bude nalézt optimální řešení na základě vlastního zkoumání při překonávání vzniklých obtíží; velmi cenné jsou vlastní zkušenosti a nová poznání.

## Realizace praktického vyučování

Jsou vytvořeny podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení a učební praxe (v laboratořích, dílnách, odborných učebnách). Dochází zde k rozvíjení a aplikaci získaných teoretických poznatků. Učební praxe a praktická cvičení jsou součástí dílčích předmětů. V prvním ročníku je předmět Praxe úvodním předmětem pro celou řadu dalších předmětů, protože se v něm žáci setkávají s nástroji, stroji, přístroji a materiálem studovaného oboru. Teprve v druhém, třetím a čtvrtém ročníku navazuje praxe na některé základní odborné předměty a rozvíjí a aplikuje získané teoretické poznatky.

Cvičení a učební praxe se uskutečňuje na pracovištích, na kterých jsou potřebné nástroje, zařízení a pomůcky. Uspořádání je dáno předepsanými učebními plány pro příslušné obory a zaměření. Všechna cvičení a učební praxe vyžaduje rozdělení třídy na minimálně dvě skupiny.

Na konci 2. a 3. ročníku žáci mají souvislou odbornou praxi. Tato odborná praxe musí být zaměřena ke studovanému oboru a žák si vyhledá vhodné pracoviště sám, nebo s pomocí školy.

Odborná praxe přispívá zejména k rozvoji sociálně komunikativních a personálních kompetencí žáků a k realizaci průřezového tématu Člověk a svět práce. Součástí odborné praxe jsou témata:

- ✓ podstata a formy podnikání, pracovněprávní vztahy, požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a absolventy škol, možnosti uplatnění absolventů,
- ✓ osobní prezentace, pracovní životopis, posudek, osobní portfolio,
- ✓ trh práce, jeho ukazatele, vývojové trendy.

Výuka praxe se uskutečňuje na pracovištích, ve kterých jsou potřebné stroje a nástroje, zařízení a pomůcky. Uspořádání je dáno předepsanými učebními plány pro příslušné obory a zaměření. Praxe vyžaduje rozdělení třídy na skupiny. Každá skupina musí během školního roku projít předepsanými odděleními. Těmto požadavkům je uzpůsoben rozvrh hodin pro praxi.

Na výuku předmětu Praxe se žáci dělí do skupin – počty a složení skupin se stanoví na začátku daného školního roku. V případě potřeby je možné, aby byly skupiny vytvářeny z více tříd stejného ročníku; v případě vyšších ročníků je třeba respektovat stejné zaměření.

## Odborná praxe

---

Ve druhém a třetím ročníku je zařazena v období ústních maturitních zkoušek souvislá čtrnáctidenní praxe, která probíhá v reálných pracovních podmínkách přímo na pracovištích fyzických a právnických osob. Škola připraví smlouvy o praxi, včetně obsahové náplně, které prostřednictvím žáků předá té dané fyzické nebo právnické osobě, u které bude žák vykonávat čtrnáctidenní praxi. Vedením a dozorem nad průběhem odborné praxe žáka je na pracovišti odborné praxe pověřen pracovník organizace (instruktor).

Praxi si zajišťuje každý žák sám již během studia daného ročníku. Jestliže si žák praxi nezajistí, zajistí mu ji škola.

Náplní praxe je využívání dosažených vědomostí a zkušeností získané v daném ročníku. Na závěr odborné praxe žáka provede instruktor její vyhodnocení a potvrdí účast žáka na odborné praxi. Hodnotící list, který je i součástí smlouvy, žák doručí zpět škole. K hodnocení instruktora se přihlíží při stanovení výsledné klasifikace žáka v předmětu Praxe za 2. pololetí.

## Realizace klíčových kompetencí

Klíčové kompetence budou realizovány v rámci jednotlivých předmětů. V rámci tvorby ŠVP byl ve spolupráci se sociálními partnery realizován průzkum jejich pohledu na jednotlivé klíčové kompetence (průzkumu se zúčastnilo několik významných IT firem z regionu). Další průzkum důležitosti vybraných kompetencí byl realizován ve spolupráci s vybranými vysokými školami v České republice.

Důležité klíčové kompetence budou rozvíjeny v rámci vlastní výuky buď průběžně nebo při probírání určitého obsahu, a to podle uvážení předmětové sekce a jednotlivých vyučujících.

## Realizace průřezových témat

Průřezová témata budou realizována především formou různých aktivit, z nichž významnou aktivitou budou i žákovské projekty.

K realizaci průřezových témat budou využity následující metody:

- ✓ komplexní metoda – dané průřezové téma bude zařazeno do určitého předmětu,
- ✓ rozptýlená metoda – dané průřezové téma bude zařazeno do více předmětů,
- ✓ nadpředmětová metoda – dané průřezové téma bude realizováno např. formou exkurze, besedy s odborníkem (odborníky), vlastní žákovské aktivity „neprojektového“ charakteru, projektové dny atd.

## Realizace dalších vzdělávacích aktivit

### Lyžařský výcvikový kurz

---

V druhém ročníku je pořádán lyžařský výcvikový kurz, kterého se, podle svých finančních možností, zúčastní každý žák druhého ročníku. Vlastní kurz probíhá v horském prostředí v tuzemsku nebo v zahraničí (zpravidla Alpy) v délce jednoho týdne.

Náplň kurzu v zahraničí:

- ✓ nácvik a zdokonalování techniky sjezdového lyžování,
- ✓ nácvik a zdokonalování techniky snowboardingu.

Náplň kurzu v tuzemských horách:

- ✓ nácvik a zdokonalování techniky sjezdového lyžování,
- ✓ nácvik a zdokonalování techniky snowboardingu,
- ✓ nácvik a zdokonalování techniky běhu na lyžích,
- ✓ turistika na lyžích s půldenními nebo celodenními výlety.

Žáci se seznámí se způsobem chování v horském prostředí a při krizových situacích. Pro volné chvíle jsou pro žáky připraveny vhodné hry a aktivity na sněhu.

V případě zájmu žáků je pořádán výběrový lyžařský kurz (pro žáky všech ročníků) zaměřený na zdokonalování techniky lyžování a snowboardingu.

## Sportovně turistické kurzy

---

Sportovně turistické kurzy jsou pořádány ve třetím ročníku. Tyto kurzy mají dvě formy a jejich délka je jeden týden.

První formou je sportovně vodácký kurz v zahraničí nebo tuzemsku. Náplní kurzu jsou vodácké sporty – výcvik na lodích a splutí několika řek, rafting. Kromě aktivit na vodě je náplní kurzu také vysokohorská turistika a sportovní hry.

Druhou formou je sportovně turistický kurz zaměřený na sporty a aktivity v přírodě v tuzemsku nebo zahraničí. Náplní kurzu je například cykloturistika, jízda na lodích, topografie, orientační běh, triatlon, branný závod, skalní lezení a slaňování, turistika a tradiční i netradiční sportovní hry (softbal, interkros, fotbal, nohejbal, basketbal, volejbal, stolní tenis, beachvolejbal, frisbee aj.). Žáci se naučí základní techniku těchto aktivit, seznámí se s plánováním turistické akce a se způsobem chování v přírodním prostředí.

## Realizace mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy

Součástí vzdělávacího programu školy je realizace mimovyučovacích aktivit žáků, které představují významnou a nezastupitelnou složku výchovy a vzdělávání žáků v moderní škole.

Mimovyučovací aktivity tvoří celá škála činností žáků a jejich učitelů, které nepatří do povinného vzdělávacího programu, ale naplňují téměř všechny klíčové kompetence ŠVP a podporují naplnění mnoha průřezových témat.

Mezi základní aktivity patří účast na různých soutěžích (matematika, fyzika, cizí jazyky), SOČ, projektech, odborných kroužcích na škole i mimo ni (práce s nadanými žáky školy), SOM, kurzy, poznávací zájezdy, odborné exkurze, výlety, charita, prevence.

## Kroužky pro žáky školy

---

### Odborné kroužky

Na škole pracuje celá řada odborných kroužků se zaměřením na elektrotechniku a informační technologie, kde si žáci mohou ověřit svoje teoretické poznatky v praxi.

### Jiné kroužky

Na škole funguje sportovní kroužek, který připravuje žáky na účast na okresní, krajskou SOM a jiné sportovní soutěže, kde naši žáci dosahují dlouhodobě vynikajících výsledků. Práce na přípravě těchto sportovně nadaných žáků je kompetenci jednotlivých učitelů TV.

V neposlední řadě na škole pracuje s úspěchem a oblibou mezi žáky dramatický kroužek, filmový klub a vodácký kroužek. Dramatický kroužek pravidelně reprezentuje školu na divadelních festivalech a kulturních slavnostech.

Vodácký kroužek pořádá pravidelně zájezdy na tuzemské i zahraniční řeky, ale i jiné sportovní akce, například každoroční lyžařský zájezd těsně před Vánoce.

## Školní knihovna SPŠE a VOŠ Pardubice

---

Školní knihovna je nedílnou součástí vzdělávacího procesu, která nejen podporuje rozvoj čtenářských a informačních dovedností žáků, ale zároveň stimuluje kreativitu, kritické myšlení a celoživotní lásku k literatuře. Školní knihovna poskytuje informační služby, knihy a zdroje, které umožňují všem uživatelům efektivně využívat informace všech druhů a typů médií. Školní knihovna je knihovnou pro žáky a pedagogické/nepedagogické pracovníky školy, jejímž hlavním posláním je informační a dokumentační zabezpečení vyučovacího procesu, informační výchova žáků školy, podpora studijních zájmů a rozvoj čtenářství. Školní knihovna poskytuje základní knihovnicko-informační služby včetně zajišťování meziknihovnických služeb, zpracování rešerší z domácích a zahraničních informačních zdrojů, poskytuje reprografické služby a organizuje lekce informačního vzdělávání.

Činnost školní knihovny je propojena se vzdělávacím procesem školy, ve spolupráci s vyučujícími napomáhá rozvíjet klíčové kompetence v jednotlivých předmětech, podílí se na zvyšování informační gramotnosti žáků,

na rozvíjení čtenářské gramotnosti, na realizaci mimoškolních aktivit podporujících záměr školy, spolupracuje při kulturně-výchovné činnosti, organizuje besedy, přednášky a kulturní akce školy, pořádá i tematické výstavy. Školní knihovna podporuje duševní pohodu žáků tím, že funguje jako bezpečný vzdělávací prostor pro mladé lidi, je iniciativní v oblasti duševního zdraví a pohody i propaguje biblioterapeutické postupy a čtení pro potěšení. Fond školní knihovny je profilován v souladu se zaměřením školy a s ohledem k požadavkům ke společné části maturitní zkoušky. Fond knihovny je zaměřen na elektrotechniku, elektroniku, výpočetní techniku, přírodní a společenské vědy. Součástí jsou i literární díla k maturitě a beletrie, odborné časopisy, CD i DVD nosiče a deskové hry. V roce 2024 fond knihovny čítal více než 13 600 knihovních jednotek, k vypůjčení je 19 titulů periodik, realizováno je průměrně 13 000 výpůjček včetně prolongací každý školní rok. Žáci mají možnost zapůjčení elektronických čteček knih s plnými texty doporučené literatury k maturitní zkoušce.

Školní knihovna se studovnou poskytuje zázemí školnímu filmovému klubu, který nabízí profesionální zpracování stěžejních děl české i světové literatury, tvorbu českých i světových režisérů – filmy, které patří do zlatého fondu české i světové kinematografie. Program školního filmového klubu je konzultován s vyučujícími českého jazyka a sestavován v souladu s aktuálními učebními plány.

## Charitativní akce

---

Nedílnou součástí výchovné složky daného oboru jsou i charitativní akce žáků školy, a to tradiční účast na Květinovém dni, kterou pořádá Liga proti rakovině a další humanitární instituce, Červená stužka, kterou pořádá ČČK a další humanitární akce, kterých se naši žáci zúčastňují.

## Oblast prevence

---

Každý školní rok vytváří školní metodik prevence preventivní program školy. Preventivní program je dokument zaměřený na výchovu žáků ke zdravému životnímu stylu, na jejich osobnostní a sociální rozvoj a rozvoj jejich sociálně komunikativních dovedností. Na realizaci preventivního programu se podílejí všichni pedagogičtí pracovníci školy a je založen na podpoře vlastní aktivity žáků, pestroste forem preventivní práce se žáky, aktivního zapojení se pedagogů školy a spolupráci se zákonnými zástupci žáků školy. Cíle preventivního programu můžeme rozdělit na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé.

Krátkodobé cíle:

- ✓ zlepšit znalosti žáků v oblasti rizikového chování,
- ✓ vyhradit určitý počet hodin pro školní preventivní aktivity,
- ✓ zvyšovat sociální kompetence žáků, rozvíjet dovednosti zakotvené v ŠVP,
- ✓ realizovat aktivity preventivního programu v rámci školních i volnočasových aktivit,
- ✓ pravidelně navštěvovat a vyhledávat tematická filmová představení, přednášky a besedy s odborníky, nabízet četbu knih a časopisů s danou tematikou,
- ✓ nabídnout rodičům didaktické materiály a poradenskou činnost,
- ✓ provést monitoring rizikového chování,
- ✓ efektivnější využívání třídnických hodin.

Střednědobé cíle:

- ✓ vytvořit funkční preventivní program školy,
- ✓ získávat podporu a pochopení všech pedagogických pracovníků školy v otázce nutnosti prevence a její realizace,
- ✓ zlepšovat komunikační a asertivní dovednosti, zlepšovat sebeovládání a nenásilné zvládání konfliktů,
- ✓ zapojit organizace do preventivního programu školy,
- ✓ usilovat nadále o dobré vztahy mezi školou a rodinou,
- ✓ podporovat volnočasové aktivity a zájmové kroužky,
- ✓ podporovat průběžné vzdělávání všech pracovníků školy v oblasti prevence rizikového chování.

Dlouhodobé cíle:

- ✓ snížit počet projevů rizikového chování u žáků školy (potírání projevů šikany, kyberšikany, agrese, záškoláctví, užívání OPL, netolismus atd.),
- ✓ vytvořit dlouhodobou funkční strategii školy v oblasti primární prevence,

- ✓ vytvořit právní vědomí, mravní a morální hodnoty, společenské normy,
- ✓ udržet příznivé sociální klima – pocit důvěry, atmosféru pohody a klidu,
- ✓ podporovat výchovu ke zdravému životnímu stylu, osvojení pozitivního sociálního chování,
- ✓ trvat na stanovených hodnotách školy a života.

## Zahraniční projekty

Žáci se zúčastňují zahraničních projektů ve spolupráci se zahraničními školami. Zejména se jedná o projekty EU Erasmus.

Škola bude podporovat zahraniční projekty, které umožní žákům

- ✓ rozvíjet stanovené kompetence,
- ✓ posilovat průřezová témata daného ŠVP.

## Výchovné poradenství

Výchovné poradenství představuje ve vzdělávacím procesu školy nezastupitelné místo.

Na škole pracuje více výchovných poradců a metodiků prevence. V rámci výchovného poradenství na škole jsou konány pravidelné konzultace pro žáky, rodiče i učitele a je navázána spolupráce s PPP a SPC nejen v Pardubicích. V případě potřeby dochází do školy na pravidelné konzultace psycholog.

Standardní činnosti výchovného poradenství:

- ✓ vyhledávání a orientační šetření žáků, jejichž vývoj a vzdělávání vyžadují zvláštní pozornost a příprava návrhů na další péči o tyto žáky,
- ✓ zajišťování nebo zprostředkování diagnostiky speciálních vzdělávacích potřeb (vstupní a průběžné) a intervenčních činností pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami,
- ✓ příprava podmínek pro integraci žáků se zdravotním postižením ve škole, koordinace poskytování poradenských služeb těmto žákům školou a školskými poradenskými zařízeními a koordinace vzdělávacích opatření u těchto žáků,
- ✓ řešení výchovných problémů, sledování sociálně-patologických projevů na škole a spolupráce s metodikou prevence,
- ✓ metodická podpora pedagogickým pracovníkům školy,
- ✓ kariérové poradenství.

## Metodika prevence

Metody práce v oblasti prevence můžeme rozdělit na aktivity pro žáky, aktivity pedagogů a spolupráci s rodiči.

Aktivity pro žáky:

- ✓ adaptační kurz na začátku 1. ročníku,
- ✓ výuka – učivo zaměřené na prevenci rizikového chování nebo týkající se zdravého způsobu života (realizace v předmětech základy společenských věd, tělesná výchova),
- ✓ přednášky a besedy – spolupráce s organizacemi, které nabízejí programy k prevenci rizikového chování a ke zdravému způsobu života, programy realizované ŠMP,
- ✓ akce realizované žáky v rámci peer programu,
- ✓ volnočasové aktivity – sportovní, kulturní (úsek mimo vyučování),
- ✓ sportovní akce – jednorázové, jako například sportovní den, turnaje ve sportovních hrách, dále vícedenní sportovní akce jako lyžařský kurz a sportovně turistický kurz,
- ✓ poradenská činnost – VP, ŠMP, ŘŠ, PPP,
- ✓ nástěnky – zaměřené na aktuální téma,
- ✓ kulturní akce – návštěvy kina, divadla, exkurze, výstavy, zahraniční zájezdy,
- ✓ charitativní akce s účastí žáků.

Aktivity pedagogů:

- ✓ vzdělávání ŠMP – vhodné semináře pořádané PPP, NIDV, CCV apod., spolupráce s PPP, Policií ČR, Městskou policií Pardubice,

- ✓ vzdělávací semináře pedagogů – NIDV, CCV, Descartes, PPP,
- ✓ porady pedagogů – ŠMP informuje ostatní pedagogy o novinkách v resortu PP,
- ✓ aktuality v rámci PP jsou rozesílány e-mailem.

Spolupráce s rodiči:

- ✓ rodiče mohou kontaktovat pedagogické pracovníky pomocí e-mailu, telefonu nebo si mohou domluvit osobní schůzku,
- ✓ dvakrát za školní rok jsou realizovány třídní schůzky, pro první ročníky třikrát,
- ✓ známky ze všech předmětů a absence žáků jsou zveřejňovány na intranetu školy, průběžná aktualizace je samozřejmostí,
- ✓ v případě problému (výchovního, studijního, zdravotního, sociálního atd.) se žákem jsou rodiče školou kontaktováni, informováni o problému, společně (žák, rodiče, škola) problém řeší,
- ✓ rodiče mají PP k dispozici na webových stránkách školy,
- ✓ rodiče jsou hromadně informováni prostřednictvím internetových stránek školy o všech změnách ve školním rozvrhu, o školních akcích a dalších aktivitách.

## Adaptační kurz pro žáky prvních ročníků

Zpravidla během měsíce září je pořádán adaptační kurz pro nové žáky školy v délce trvání dva až pět dnů.

Hlavní cíle kurzu:

- ✓ neformální seznámení se se spolužáky a s třídním učitelem,
- ✓ setkání s vedením školy, beseda o problematice studia na škole,
- ✓ zásady slušného chování a jednání (asertivní chování v mezilidských vztazích).

V rámci kurzu probíhají diskuse se zaměřením na:

- ✓ rizikové chování se zaměřením na šikanu a agresivitu ve společnosti,
- ✓ xenofobie a rasové otázky.

## Způsob a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí platnou legislativou. Konkrétní pravidla jsou zpracována v klasifikačním řádu, který je součástí školního řádu.

Každý vyučující předmětu je povinen před zahájením výuky prokazatelně seznámit žáky s pravidly klasifikace. Při hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se přihlíží k povaze postižení nebo znevýhodnění.

Formy hodnocení:

- ✓ ústní zkoušení,
- ✓ písemné zkoušení,
- ✓ skupinová práce,
- ✓ didaktické testy,
- ✓ samostatné práce,
- ✓ hodnocení aktivity,
- ✓ sebehodnocení žáka,
- ✓ hodnocení aktivity a průběhu činností,
- ✓ hodnocení a klasifikace pohybových aktivit,
- ✓ hodnocení a klasifikace samostatných prací,
- ✓ hodnocení a klasifikace seminárních a laboratorních prací,
- ✓ hodnocení připravenosti na výuku.

## Podmínky přijímání ke vzdělávání

Vzdělávací program je určen žákům a dalším uchazečům, kteří

- ✓ úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky a splnili podmínky přijímacího řízení,
- ✓ splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o studium stanovených vládním nařízením.

### **Zdravotní způsobilost ke vzdělávání**

Zdravotní způsobilost ke vzdělávání je stanovena nařízením vlády č. 211/2010 Sb., v platném znění. Zdravotní omezení vždy souvisí se specifickými požadavky daného oboru, s rozsahem výuky a předpokládaným uplatněním absolventa oboru.

### **Organizace a forma přijímacího řízení, kritéria přijetí žáka ke vzdělávání**

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Organizace a forma přijímacího řízení je dána aktuálními právními předpisy.

O přijetí uchazeče ke vzdělávání ve střední škole rozhoduje ředitel školy, který také stanovuje rozsah a pojetí přijímací zkoušky, kritéria přijetí žáka a řídí přijímací řízení.

## **Způsob ukončování vzdělávání – maturitní zkouška**

Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Na základě těchto předpisů budou některé části upřesněny a průběžně aktualizovány.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části.

### **Společná část maturitní zkoušky**

---

Tato část maturitní zkoušky je přesně vymezena platnými předpisy:

- ✓ zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), v platném znění;
- ✓ vyhláška č. 177 /2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, v platném znění.

### **Profilová část maturitní zkoušky**

---

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 tří povinných zkoušek. Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Žák může volit nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelem školy. Ředitel školy pro každý školní rok stanoví nabídku nepovinných zkoušek s přihlédnutím k aktuální situaci a potřebám žáků.

Profilová část maturitní zkoušky se bude skládat z následujících 3 povinných zkoušek.

#### **První povinná zkouška**

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat hlavnímu předmětu oboru: Průmyslová automatizace.

#### **Druhá povinná zkouška**

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat předmětu oboru: Elektronika.

#### **Třetí povinná zkouška**

Třetí povinná zkouška bude mít charakter vypracování maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí. Vlastní konstrukce je náplní výuky předmětu Praxe ve čtvrtém ročníku.

## **Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami**

Naše škola vytváří prostor pro rozvíjení osobnosti každého žáka, tedy i žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných. Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména posilovat jejich motivaci k učení, přistupovat ke každému zcela individuálně (a tím podpořit osvojení si vhodných učebních postupů) a věnovat pozornost začlenění těchto žáků do kolektivu. Nutností je spolupracovat s ŠPZ,

jinými odbornými pracovníky mimo oblast školství (např. odbornými lékaři, možnými zaměstnavateli) a prvořadě s rodiči daných žáků.

Ve škole jsou určeni pracovníci (dle § 7 vyhlášky 72/2005 Sb.), kteří se komplexně věnují vzdělávání daných žáků, komunikují s rodiči, ŠPZ a koordinují postup vzdělávání v rámci pedagogického sboru.

## Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

---

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona. Jejich vzdělávání je realizováno ve spolupráci s příslušnými ŠPZ, konkrétně s PPP a SPC.

Podpůrná opatření realizuje škola, jejich členění do pěti stupňů a konkrétní postup při realizaci stanovuje vyhláška č. 27/2016 Sb.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními 1. stupně je ŠVP podkladem pro zpracování PLPP. Toto opatření lze uplatnit i bez doporučení ŠPZ. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od 2. stupně je ŠVP podkladem pro tvorbu IVP. Oba zmíněné dokumenty zpracovává škola (konkrétně vyučující daného předmětu ve spolupráci s VP).

Žákům mohou být poskytnuty na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga a dalších odborníků (např. tlumočnick), nebo poskytnutí kompenzačních pomůcek. Veškerá realizace podpůrných opatření vychází z vyhlášky č. 27/2016 Sb.

Při poskytování podpůrných opatření je také možno zohlednit § 67 odst. 2 školského zákona, na jehož základě může ředitel ze závažných důvodů na žádost uvolnit žáka zcela, nebo zčásti, z vyučování některého předmětu. Realizace těchto opatření se řídí dle § 16 ŠZ.

## Vzdělávání nadaných žáků

---

Na základě § 17 ŠZ je cílem zajistit potřebnou podporu žákovi a ve spolupráci s učiteli tak vytvořit podmínky k co největšímu využití potenciálu každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti.

Definici nadaného a mimořádně nadaného žáka stanovuje § 27 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Podpůrná opatření pro tyto žáky vychází z doporučení ŠPZ a jejich realizace je v souladu se zmíněným paragrafem. Jedním z možných opatření je i přeřazení do vyššího ročníku na základě vykonaných zkoušek před komisí, jak stanovuje § 30, § 31 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Dalším konkrétním opatřením je IVP, dle něhož se může vzdělávat mimořádně nadaný žák. Realizace takového vzdělávání vychází z § 28, § 29 vyhlášky č. 27/2016 Sb.

S talentovanými žáky je vhodné pracovat individuálně ve třídách, kdy se mohou uplatnit např. při diferencované výuce. Dále je žádoucí umožnit žákům účast na soutěžích, projektech, studijních a jiných pobytech v zahraničí (např. v rámci projektu Erasmus+), popřípadě stáží na jiné škole.

# Učební plán

<b>Název školy</b>	Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice
<b>Adresa školy</b>	Karla IV. 13, Zelené Předměstí, 530 02 Pardubice
<b>Zřizovatel</b>	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
<b>Název školního vzdělávacího programu</b>	Elektrotechnika – Průmyslová automatizace
<b>Kód a název oboru vzdělávání</b>	26-41-M/01 Elektrotechnika
<b>Stupeň poskytovaného vzdělání a úroveň vzdělání EQF</b>	střední vzdělání s maturitní zkouškou, EQF 4
<b>Délka vzdělání</b>	4 roky
<b>Forma vzdělávání</b>	denní studium
<b>Platnost ŠVP</b>	od 1. září 2025

Názvy vyučovacích předmětů	Názvy vyučovacích předmětů					Celkový počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	1. - 4. ročník	
<b>Povinné vyučovací předměty</b>						
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12	384
Anglický jazyk / Německý jazyk	3	3	3	3	12	384
Základy společenských věd	0	2	2	0	4	132
Dějepis	2	0	0	0	2	68
Fyzika	3	2	0	0	5	168
Chemie	2	0	0	0	2	68
Matematika	4	4	4	3	15	484
Tělesná výchova	2	2	2	2	8	256
Ekonomika	0	2	1	0	3	99
Výpočetní technika	0	0	2	2	4	122
Číslíková technika	3	0	0	0	3	102
Praxe	3	3	3	3	12	384
Základy elektrotechniky	5	3	0	0	8	269
Elektrotechnická měření	0	0	0	5	5	140
Elektronika	0	4	6	4	14	442
Technické kreslení	2	0	0	0	2	68
Průmyslová automatizace	0	2	3	4	9	277
Programovatelné automaty	0	2	3	3	8	249
<i>Celková týdenní hodinová dotace</i>	<i>32</i>	<i>32</i>	<i>32</i>	<i>32</i>	<i>128</i>	<i>4096</i>
<b>Nepovinné vyučovací předměty</b>						
Cvičení z matematiky	0	0	0	2	2	56

<b>Přehled využití týdnů ve školním roce</b>				
<b>Činnost</b>	<b>1. ročník</b>	<b>2. ročník</b>	<b>3. ročník</b>	<b>4. ročník</b>
Vyučování podle rozpisu učiva	34	33	33	28
Sportovní výcvikový kurz			1	
Lyžařský kurz	0	1		
Adaptační kurz	1			
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				3
Časová rezerva	5	4	4	5
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>

- Názvy vyučovacích předmětů škola odvodila od vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů vymezených v RVP (od kurikulárních rámců), popř. si stanovila vlastní název. Názvy předmětů jsou v souladu s jejich obsahy.
- Disponibilní hodiny byly čerpány pro vytváření profilace ŠVP, realizaci průřezových témat, posílení hodinové dotace jednotlivých vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů.
- Jsou vytvořeny podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení (v laboratořích, dílnách, odborných učebnách). Na cvičení jsou žáci děleni na skupiny.
- Odborná praxe je ve druhém a třetím ročníku v celkovém rozsahu 4 týdnů.
- Přírodovědné vzdělávání ve ŠVP vychází z varianty A fyzikální složky a z varianty B chemické složky v RVP.
- Biologické a ekologické vzdělávání je součástí předmětu Základy společenských věd.

# Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Přehled, zpracovaný formou tabulky, ukazuje rozpracování obsahu vzdělávání vymezený v kurikulárních rámcích a v časovém rozvržení obsahu vzdělávání do vyučovacích předmětů a jejich hodinových dotací, popř. i do dalších vzdělávacích aktivit.

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání		Vyučovací předmět	Ročník				Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin	Celkový počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání
	týdenních	celkový		1.	2.	3.	4.			
Jazykové vzdělávání										
Český jazyk	5	160								
			Český jazyk a literatura	2	1	1	1	5	0	162
Anglický/Německý jazyk	10	320								0
			Anglický/Německý jazyk	3	3	3	3	12	2	384
Společenskovědní vzdělávání	5	160								0
			Základy společenských věd	0	2	1	0	3	0	99
			Dějepis	2	0	0	0	2	0	68
Přírodovědné vzdělávání	6	192								0
			Fyzika	3	2	0	0	5	3,2	168
			Chemie	2	0	0	0	2	0	68
			Základy společenských věd	0	0	1	0	1	0	33
			Základy elektrotechniky	0,3	0,3	0	0	0,6	0	20
			Elektronika	0	0,2	0,2	0,2	0,6	0	18
Matematické vzdělávání	12	384								0
			Matematika	4	4	4	3	15	3	484
Estetické vzdělávání	5	160								0
			Český jazyk a literatura	1	2	2	2	7	2	222
Vzdělávání pro zdraví	8	256								0
			Tělesná výchova	2	2	2	2	8	0	256
Ekonomické vzdělávání	3	96								0
			Ekonomika	0	2	1	0	3	0	99
Informatické vzdělávání	4	128								0

			Výpočetní technika	0	0	2	2	4	0	122
			Praxe	0,0	0,2	0	0,2	0,5	1,3	15
			Programovatelné automaty	0	0,3	0,3	0	0,8	0	25
Elektrotechnický základ	6	192								
			Základy elektrotechniky	4,0	2,2	0	0	6,2	0,2	209
			Elektronika	0,0	0,2	0,3	0	0,5	0,5	16
Elektrotechnika	20	640								
			Číslicová technika	3	0	0	0	3	0	102
			Praxe	2,6	2,5	1	2,6	8,5	1,2	269
			Základy elektrotechniky	0,3	0,3	0	0	0,6	0	20
			Elektronika	0	3	2	4	9,1	0	281
Elektrotechnická měření	9	288								
			Elektrotechnická měření	0	0	0	5	5	0	140
			Základy elektrotechniky	0,3	0,0	0	0	0,3	0,1	10
			Elektronika	0	0,2	3,6	0	3,8	0,3	127
			Průmyslová automatizace	0	0,6	0	0,0	0,6	0,3	20
Technické kreslení	3	96								
			Technické kreslení	2,0	0,0	0,0	0,0	2	0	68
			Praxe	0,4	0,3	0	0	1,2	0,5	40
			Základy elektrotechniky	0,1	0,2	0	0	0,3	0	10
Disponibilní hodiny	32	1024								
			Praxe	0	0	1,8	0	1,8	1,8	60
			Průmyslová automatizace	0	1	3	4,0	8,4	8,4	257
			Programovatelné automaty	0	1,7	2,7	3	7,2	7,2	224
<b>Celkem</b>	<b>128</b>	<b>4096</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>128</b>	<b>32</b>	<b>4096</b>

# Učební osnovy

<b>Název školy</b>	Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice
<b>Adresa školy</b>	Karla IV. 13, Zelené Předměstí, 530 02 Pardubice
<b>Zřizovatel</b>	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
<b>Název školního vzdělávacího programu</b>	Elektrotechnika – Průmyslová automatizace
<b>Kód a název oboru vzdělávání</b>	26-41-M/01 Elektrotechnika
<b>Stupeň poskytovaného vzdělání a úroveň vzdělání EQF</b>	střední vzdělání s maturitní zkouškou, EQF 4
<b>Délka vzdělání</b>	4 roky
<b>Forma vzdělávání</b>	denní studium
<b>Platnost ŠVP</b>	od 1. září 2025

Pro všechny předměty uvedené v učebním plánu

Český jazyk a literatura	CJ
Anglický jazyk / Německý jazyk	AJ/NJ
Základy společenských věd	SV
Dějepis	DE
Fyzika	FY
Chemie	CH
Matematika	MA
Tělesná výchova	TV
Ekonomika	EN
Výpočetní technika	VT
Číslíková technika	CT
Praxe	PX
Základy elektrotechniky	ZE
Elektrotechnická měření	EM
Elektronika	EK
Technické kreslení	TK

Průmyslová automatizace	PA
Programovatelné automaty	AU
Cvičení z matematiky	CM

# Český jazyk a literatura

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 3, 3, 3, 3

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci: uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria; chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti; chápali význam umění pro člověka; správně formulovali a vyjadřovali své názory; přistupovali s tolerancí k estetickému citění, vkusu a zájmu druhých lidí; podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah; získali přehled o kulturním dění; uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury. 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.

### Charakteristika učiva

Učivo v oblasti komunikace v českém jazyce je zaměřeno na osvojení uživatelských znalostí českého jazyka a na schopnostech jeho kultivovaného užívání ve všech komunikačních situacích, zejména pak na procvičování a kultivaci vyjadřovacích dovedností spjatých s konkrétní odbornou problematikou daných oborů v podobě projevů mluvených a psaných, formálních a neformálních, připravených i nepřipravených. Učivem, které zahrnuje poznatky morfologie, fonetiky, lingvistiky, sémantiky, lexikologie, syntaxe, stylistiky a pracuje s nimi, se bude rozvíjet u žáků schopnost prakticky vytvářet kultivované a funkční jazykové projevy, prohloubí se aktivní zvládnutí spisovné normy českého jazyka v projevech mluvených i psaných, především v rovině fonetické, gramatické, lexikální a pravopisné s ohledem na požadavek kultivovanosti a na budoucí praktické potřeby absolventů. V neposlední řadě pak učivo zajistí solidní zvládnutí českého jazyka jako opory pro studium cizích jazyků, vytvoří jazykový základ pro uvědomělou a poučnou estetickou interpretaci literárních textů, a tím i pro hlubší estetický zážitek. Žáci se seznámí s odbornou literaturou, z níž je možno čerpat další mimoškolní poučení o češtině pro potřeby budoucí praxe žáka, která dá žákům praktické základy metody racionálního a samostatného sebevzdělávání a vytvoří trvalý návyk používat přitom normativních jazykových příruček (slovníku českého jazyka, pravidel českého pravopisu, normativních příruček a jiných zdrojů). Učivo je úzce propojeno s obsahem celků společenskovedního vzdělávání a estetickým vzděláváním. Vzhledem k tomu, že literatura a ostatní druhy umění jsou specifickou výpovědí o skutečnosti, žáci v oblasti literární výchovy aktivně poznávají nejen různé druhy umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě, ale i svět současný a minulý a i sami sebe. Učivo zachycuje vývoj světové a české literatury v kulturních a historických souvislostech.

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

Výuka směřuje k tomu, aby ovlivňovala utváření hodnotové orientace a postojů žáka, a to nejen v oblasti kulturní, ale i v oblasti umělecké. Výuka směřuje též k tomu, aby žáci nejen kultivovali svůj jazykový projev, ale aby byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Vedle tradičních metodických postupů (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, opakování pod dohledem učitele) se vyučující zaměří na rozbor nedostatků ve vyjadřování žáků, situační komunikační hry, mluvní cvičení. Při výuce budou použity i další metody: dialogická metoda, diskuse, skupinová práce žáků (diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba a obžaloba), projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury), učení

se ze zkušeností, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení se z textu, vyhledávání informací, samostudium a domácí úkoly, exkurze, využívání prostředků ICT, prezentace témat žáky.

V oblasti literární výchova je klíčovou dovedností žáků rozbor a interpretace literárního textu. Žáci rozumí obsahu textu a dokáží vystihnout charakteristické znaky různých druhů literárních textů a rozdíly mezi nimi. Zařazují typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období. Žáci si osvojují pochopení základů literární vědy, rozeznávají jednotlivé žánry. Cílem je podněcovat vlastní čtenářské aktivity a rozeznávat umělecky text od neuměleckého. Při výuce budou uplatňovány různé metody výuky, vedle tradičních metodických postupů (výklad s demonstrací, práce s textem) se použijí další metody - např. samostatná práce, skupinová práce, dramatizace textu, metody objevování, vyhledávání informací (z internetu, v knihovně), samostudium, exkurze, žákovské projekty, besedy... Literární výchova směřuje k tomu, aby žáci chápali význam umění pro člověka, správně formulovali své názory, přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí, podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové literatury a vytvořili si k nim pozitivní vztah.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní práce, průběžně se budou psát testy, pravopisná cvičení, diktáty, slohové práce. Ústní zkoušení bude zařazováno průběžně po celý školní rok, stejně jako mluvní cvičení. Důležitou součástí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů, rovněž i čtenářská a kulturní úroveň žáků. Při hodnocení žáků se vyučující řídí platným školním řádem, viz kapitola Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – klasifikační řád.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák ovládá různé techniky učení, uplatňuje různé techniky práce s textem, zvláště zvládá rozbor literárního, uměleckého textu a rozumí mu. Umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, naučí se orientovat v databázích knihoven elektronickou cestou.

### Kompetence k řešení problémů

Při řešení problémů bude uplatňovat žák své vlastní myšlenky, bude originálně přistupovat k jedinečnosti uměleckého textu.

### Komunikativní kompetence

Žák se bude umět vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, bude své myšlenky formulovat srozumitelně s dodržением všech stylistických i jazykových norem. Zároveň bude zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty, bude si zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (například přednášek). Žák bude všestranně čtenářsky gramotný, bude ovládat studijní i analytické čtení a bude si umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace. Žák dokáže formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, rozpozná podstatné údaje a hlavní poslání konkrétního uměleckého, ale i odborného a jiného textu. Bude schopen vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kulturního projevu, na základě studia umělecké literatury zkultivuje svůj mluvený i psaný projev.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák bude veden k tomu, aby uměl při řešení problémů spolupracovat s jinými lidmi, aby se naučil využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učil se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Rovněž se učí přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí a adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Dále bude veden k tomu, aby uměl přijmout a odpovědně řešit zadané úkoly, aby uměl pracovat v týmu, uměl formulovat a obhajovat své názory a řešení.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák bude v rámci občanské kompetence chápat jazyk jako svébytný historický jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa. Vzdělávání rovněž směřuje k tomu, aby absolvent jednal v souladu s morálními principy, přispíval k uplatňování demokracie a aby si uvědomoval, že literatura je odrazem své doby a chápal

tyto souvislosti v retrospektivě literárního vývoje. Žák zná a uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu. Žák podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah. Rovněž posiluje své vlastní čtenářské aktivity a tím přispívá k vlastnímu rozvoji.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák bude umět získávat a vyhodnocovat informace, vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

### Matematické kompetence

Žák umí nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů.

### Digitální kompetence

Předmět bude přispívat k rozvoji žákových kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií, zejména ke kritickému vyhledávání informací, kvalitnímu zpravování a přednesení prezentací.

### Odborné kompetence

#### Odborné kompetence

Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli vyhledávat a využívat informace získané na internetu a kriticky k nim přistupovat. Zároveň jsou vychováni tak, aby výsledky jejich práce měly požadovanou kvalitu, uplatnitelnou v praxi i v životě.

### Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti

Výuka bude probíhat v demokratickém prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci a dialogu. U žáků se bude podporovat schopnost týmové práce, bude se rozvíjet jejich pozitivní hodnotová orientace. Rovněž bude kladen velký důraz na žákovu schopnost umět diskutovat, srozumitelně a jasně formulovat své názory a postoje, ale také umět naslouchat ostatním a přijímat jejich myšlenky.

#### Člověk a životní prostředí

V oblasti estetické výchovy je žák veden k estetickému a citovému vnímání svého okolí a přírodního prostředí. Také jazykové texty budou přispívat k environmentální výchově a odpovědnosti žáka vůči životnímu prostředí.

#### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úkoly se zaměřením na budoucí zaměstnání. Bude připraven na jednání na úřadech, porozumí úřednímu sdělení a odpoví na ně, bude umět vytvořit dokumenty potřebné pro další zaměstnání (žádost, životopis, plná moc).

#### Člověk a digitální svět

Žák bude veden k vyhledávání a zpracovávání informací pomocí informačních a komunikačních technologií.

### Rozpis učiva a realizace kompetencí

#### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů;</li> <li>na příkladech doloží druhy mediálních produktů;</li> <li>uvede základní média působící v regionu;</li> </ul>	<p><b>Práce s textem a získávání informací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky</li> <li>zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů;</li> <li>• kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.);</li> <li>• samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace;</li> <li>• rozumí obsahu textu i jeho částí;</li> <li>• vypracuje anotaci a resumé;</li> <li>• má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti;</li> <li>• má přehled o knihovnách a jejich službách;</li> <li>• zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě</li> </ul>
<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>• vysvětlí rozdíl mezi jazykem a řečí</li> <li>• vystihne základní charakteristiky češtiny</li> <li>• rozezná útvary národního jazyka</li> <li>• zná kodifikační příručky češtiny a pracuje s nimi</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• národní jazyk a jeho útvary</li> <li>• jazyková kultura <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ institucionální péče o jazyk, norma a kodifikace, zdroje poučení o jazyce</li> </ul> </li> <li>• vztah jazyka a řeči, charakteristika češtiny, čeština jako národní jazyk</li> </ul>
<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</li> <li>• (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>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy</li> <li>• a základní útvary;</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní</li> <li>• komunikační situace, komunikační strategie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...);</li> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• a základní útvary;</li> </ul>	<p>dopisy, krátké informační útvary, osnova, inzerát a odpověď na něj)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná základní znaky vypravování;</li> <li>• vytvoří osnovu vypravování</li> <li>• volí vhodnou a rozmanitou slovní zásobu ve vypravování</li> <li>• odhaluje a napravuje jazykové nedostatky v předložených vypravováních</li> <li>• pracuje s ukázkovými texty, dobře se v nich orientuje</li> <li>• vypracuje vlastní vypravování</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vypravování</li> <li>• základní znaky, větná stavba, slovní zásoba, výstavba vypravování</li> <li>• vypravování v běžné komunikaci, práce s texty, jejich upravování, dokončení, tvorba</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>• rozliší hlásku a písmeno, samohlásku a souhlásku</li> <li>• správně vyslovuje hlásky, klade dobře slovní přízvuk i větnou intonaci</li> <li>• uvědomuje si důležitost bezchybné výslovnosti pro pochopení smyslu sdělení</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zvuková stránka jazyka</li> <li>• zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li> <li>• systém českých hlásek (hláska × písmeno, samohláska × souhláska)</li> <li>• spisovná výslovnost hlásek</li> <li>• přízvuk, zvuková stránka věty a projevu</li> <li>• druhy vět podle postoje mluvčího ke skutečnosti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grafická stránka jazyka</li> <li>• hlavní principy českého pravopisu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</li> <li>• nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nauka o slovní zásobě</li> <li>• tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>• slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• přednese krátký projev;</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• referát</li> <li>• referát jako útvar mluvený i psaný</li> <li>• základní znaky, postupy a prostředky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v nabídce kulturních institucí;</li> <li>• porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;</li> <li>• popíše vhodné společenské chování v dané situaci;</li> </ul>	<p><b>Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturní instituce v ČR a v regionu</li> <li>• kultura národností na našem území</li> <li>• společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova</li> <li>• kultura bydlení, odívání</li> <li>• lidové umění a užitá tvorba</li> <li>• estetické a funkční normy při tvorbě</li> <li>• a výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozezná umělecký text od neuměleckého;</li> <li>vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi;</li> <li>text interpretuje a debatuje o něm;</li> <li>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;</li> <li>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;</li> </ul>	<p><b>Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>základy literární vědy</li> <li>literární druhy a žánry</li> <li>četba a interpretace literárního textu</li> <li>metody interpretace textu</li> <li>tvořivé činnosti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>zná příčiny vzniku písma a literatury</li> <li>vysvětlí charakteristické znaky starověkých literatur</li> <li>zhodnotí význam Bible</li> <li>analyzuje vybraná díla antiky jakožto pilířů evropské civilizace</li> </ul>	<p><b>Nejstarší literatury a antika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kulturně historický úvod</li> <li>seznámení se základními literárními formami a rozbor jejich znaků ve vybraných dílech nebo ukázkách</li> <li>nejvýznamnější literární text. Starý a Nový zákon</li> <li>tvořivé činnosti, beseda dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí úlohu křesťanství ve vývoji středověké literatury</li> <li>vysvětlí rozdíly mezi duchovní a světskou literaturou</li> <li>pozná jednotlivé literární formy</li> <li>interpretuje vybrané literární texty a debatuje o nich</li> </ul>	<p><b>Česká a evropská středověká literatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kulturně historický úvod (úloha křesťanství, románská a gotická kultura, charakter středověké literatury, svatováclavská tradice)</li> <li>základní literární formy a rozbor znaků na vybraných dílech nebo ukázkách</li> <li>nejvýznamnější literární památky české a světové literatury</li> <li>tvořivé činnost: beseda dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí příčiny vzniku husitství</li> <li>vysvětlí změny v literatuře (téma, forma)</li> <li>vysvětlí kladný i záporný vliv husitství na literaturu a společnost</li> <li>objasní význam Husa a Chelčického</li> <li>interpretuje vybrané literární texty, při rozboru uplatňuje zásady z literární teorie</li> </ul>	<p><b>Literatura doby husitské</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kulturně historický úvod (období krize středověku, stručné seznámení s husitstvím)</li> <li>základní literární formy a rozbor jejich znaků na vybraných dílech nebo ukázkách (traktát, postila),</li> <li>stručné seznámení s některými osobnostmi této doby a jejich nejvýznamnějšími díly (Štítný, Hus, Chelčický)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojmy renesance, humanismus a reformace</li> <li>orientuje se v uměleckých pracích významných</li> <li>renesančních umělců</li> <li>rozpozná literární formy – sonet, balada</li> <li>porovná, vysvětlí a zařadí práce českých autorů</li> </ul>	<p><b>Humanismus a renesance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kulturně historický úvod (příčiny vzniku renesance a humanismu, vysvětlení pojmů, nejvýznamnější díla světového výtvarného umění, klady a zápory doby)</li> <li>seznámení se základními literárními formami a rozbor jejich znaků na vybraných dílech (sonet, francouzská balada)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• do kontextu evropské renesanční literatury</li> <li>• reprodukuje vlastními slovy literární tvorbu hlavních osobností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stručné seznámení s některými osobnostmi této doby a jejich nejvýznamnějšími díly (Dante, Petrarca, Boccaccio, Villon, Cervantes, Shakespeare, Blahoslav</li> <li>• tvořivé činnosti: beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje společenskou a náboženskou situaci 17. století a její vliv na literaturu</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi renesancí a barokem</li> <li>• orientuje se v uměleckých pracích významných barokních umělců</li> <li>• pochopí Komenského pedagogické a filozofické myšlenky a jejich dopad na dnešní svět</li> <li>• umí odlišit a charakterizovat hlavní myšlenkové, literární proudy 18. století</li> <li>• zhodnotí význam děl Voltaira a Rousseaua</li> <li>• orientuje se v uměleckých pracích významných umělců</li> </ul>	<p><b>Vývoj české literatury v době pobělohorské</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (třicetiletá válka a její důsledky pro evropskou civilizaci, vznik baroka, situace v Čechách – literatura exulantská, rekatolizační, lidová a pololidová)</li> <li>• tvořivé činnosti: beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí odlišit a charakterizovat hlavní myšlenkové, literární proudy 18. století</li> <li>• zhodnotí význam děl Voltaira a Rousseaua</li> <li>• orientuje se v uměleckých pracích významných umělců</li> </ul>	<p><b>Světová literatura v 17. až 18. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (příčiny vzniku klasicismus, preromantismus, osvícenectví, seznámení s jejich znaky na vybraných literárních ukázkách),</li> <li>• stručné seznámení s nejvýznamnějšími díly tohoto období: Corneille: Cid, Moliere: Lakomec, Voltaire: Candide, Rousseau: Emil, Diderot: Jeptiška, Schiller: Loupežníci</li> <li>• tvořivé činnosti: beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sleduje migraci klíčových témat v evropských literaturách</li> <li>• doloží souvislosti mezi společenskými a uměleckými proudy 18. století a národním obrozením v českých zemích</li> <li>• reprodukuje vlastními slovy tvorbu hlavních osobností</li> </ul>	<p><b>Národní obrození</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (příčiny vzniku národního obrození, jeho hlavní znaky a charakter jednotlivých fází, vliv světových uměleckých směrů),</li> <li>• stručné seznámení s nejvýznamnějšími osobnostmi a jejich významem (Dobrovský, Jungmann, Palacký, Šafařík, Kollár, Čelakovský) a nejvýznamnějšími díly: Rukopisy, Čelakovský: Ohlasy, Kollár: Slávy dcera</li> </ul>

## 2. ročník

<p>Výsledky vzdělávání Žák:</p>	<p>Učivo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tvarosloví</li> <li>• vývojové tendence spisovné češtiny</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</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>odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>slohový postup popisný a charakteristika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</li> <li>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>procvičování pravopisu</li> <li>hlavní principy českého pravopisu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.);</li> <li>samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace;</li> <li>rozumí obsahu textu i jeho částí;</li> <li>pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</li> <li>zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy.</li> </ul>	<p><b>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 informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení</li> <li>zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>druhy řečnických projevů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>sestaví základní projevy administrativního stylu</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>funkční styl administrativní, základní znaky, postupy a prostředky (životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní význam pojmu romantismus jako uměleckého směru a význam emocí a fantazie při poznávání světa</li> <li>• určí nejvýznamnější autory a literární postavy</li> <li>• rozpozná literární formy – poema, byronská povídka, moderní epos</li> <li>• diskutuje o romantických aspektech v dílech vybraných autorů</li> </ul>	<p><b>Romantismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (příčiny vzniku romantismu jako reakce na rozpornou dobu přelomu 18. a 19. století), charakteristika romantismu na vybraných literárních dílech a ukázkách, romantický životní pocit, příčiny prolínání romantických a realistických prvků)</li> <li>• seznámení se základními literárními formami na základě rozboru vybraných literárních děl a ukázek (poema, moderní epos)</li> <li>• stručné seznámení s některými autory světového a českého romantismu a jejich nejvýznamnějšími díly, např. Byron: lyrika, Shelley: Odpoutaný Prométheus, Hugo: Bídnič nebo Chrám Matky Boží v Paříži, Stendhal: Červený a černý, Puškin: Evžen Oněgin, Lermontov: Démon</li> <li>• tvořivé činnosti – čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí rozdíl mezi romantickým a realistickým viděním světa</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi realismem a naturalismem</li> <li>• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických souvislostí, na dílech vybraných autorů dokáže znaky realismu, resp. naturalismu, při rozboru uplatňuje zásady z literární teorie</li> </ul>	<p><b>Světový kritický realismus a naturalismus 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• příčiny vzniku realismu a naturalismu jako reakce na rozvoj společnosti a vědy</li> <li>• charakteristika těchto směrů na základě rozboru vybraných děl a ukázek,</li> <li>• stručné seznámení s některými autory světového realismu a naturalismu a jejich nejvýznamnějšími díly, např. Flaubert: Paní Bovaryová, Dickens: Oliver Twist, Tolstoj: Vojna a mír, Anna Karenina, Čechov: povídky</li> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí charakterizovat dobu 30. a 40. let 19. st. a dobu Bachova absolutismu</li> <li>• objasní základní tendence v české literatuře 30., 40., 50., let 19. st.</li> <li>• reprodukuje vlastními slovy tvorbu významných literárních osobností</li> </ul>	<p><b>Třetí fáze NO a počátky realismu v české literatuře</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod</li> <li>• stručné seznámení s nejvýznamnějšími autory a jejich díly, např. Tyl: Strakonický dudák, Erben: Kytice, Havlíček: satirické básně, Němcová: Babička, nebo V zámku a podzámčí</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí, jak změna politických poměrů 60. let 19. st. ovlivnila literaturu</li> <li>• zná programy jednotlivých literárních skupin a vymezí rozdíly mezi nimi</li> <li>• umí charakterizovat poezii Nerudy a Háalka, pozná rozdíl mezi reflexivní a přírodní lyrikou</li> <li>• vysvětlí morální aspekt v díle K. Světlé</li> <li>• dokáže prvky satiry v díle S. Čecha</li> <li>• umí ocenit přínos J. V. Sládka pro dětského čtenáře a posluchače</li> <li>• reprodukuje vlastními slovy tvorbu dalších významných osobností</li> </ul>	<p><b>Česká literatura 60.- 80. let 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (proměny literatury v souvislosti se změnami politické situace, uvolnění politických a kulturních poměrů od 60. let, vznik nacionalismu)</li> <li>• základní charakteristika tvorby skupiny májovců, ruchovců a lumírovců, stručné seznámení s některými představiteli a jejich nejvýznamnějšími díly, např. Neruda: Balady a romance, Hálek povídky, K. Světlá: Vesnický román, S. Čech: Nový epochální výlet pana Broučka, Sládek: dětská poezie, Vrchlický: Noc na Karlštejně, Zeyer: Radúz a Mahulena</li> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí vysvětlit rozdíl mezi realismem a kritickým realismem</li> <li>• odůvodní převahu tematiky vesnické a historické nad tematikou městskou</li> <li>• umí vysvětlit rozdíly mezi tvorbou A. Jiráka a Z. Wintera</li> <li>• dokáže regionálnost v tvorbě autorů vesnického románu</li> <li>• dokáže najít v díle prvky naturalismu</li> <li>• vysvětlí motivaci postav ve hře Maryša</li> </ul>	<p><b>Kritický realismus a naturalismus v české literatuře v 2. polovině 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• příčiny rozvoje kritického realismu a naturalismu v české literatuře v tomto období</li> <li>• stručné seznámení s některými představiteli české literatury této doby a jejich nejvýznamnějšími díly: Z. Winter: Mistr Kampanus, Jirásek: F. L. Věk nebo Temno, Rais: Kalibův zločin, Stroupežnický: Naši furianti</li> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí charakterizovat rozpornost doby přelomu 19. a 20. století</li> <li>• definuje umělecké směry přelomu 19. a 20. století</li> <li>• vysvětlí pojmy: impresionismus, symbolismus, dekadence, prokletí básníci</li> <li>• interpretuje tvorbu hlavních představitelů na základě rozboru ukázek vybraných děl literárních i děl výtvarného umění</li> </ul>	<p><b>Kulturní atmosféra konce století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (charakteristika rozporné doby přelomu 19. a 20. století, reakce umělců, vznik moderních uměleckých směrů)</li> <li>• charakteristika těchto směrů (impresionismus, symbolismus, dekadence, civilismus, expresionismus, secese – užití umění)</li> <li>• lidové umění a užitá tvorba (Dušan Jurkovič)</li> <li>• Stručné seznámení s některými autory a jejich nejvýznamnějšími díly, např. Verlaine: Písně beze slov, Rimbaud: Opilý koráb, Sova: Květy intimních nálad, Březina: Moje matka, Hlaváček: Pozdě k ránu...</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;</li> <li>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</li> <li>používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</li> <li>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</li> <li>orientuje se ve výstavbě textu;</li> <li>uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;</li> <li>vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</li> <li>sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž...)</li> <li>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</li> <li>správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva.</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky</li> <li>výklad, odborný popis, návod</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</li> <li>používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</li> <li>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</li> <li>orientuje se ve výstavbě textu;</li> <li>uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky;</li> <li>uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace;</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>média a mediální sdělení</li> <li>grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> <li>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</li> <li>• sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž...);</li> <li>• správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hlavní principy českého pravopisu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní společenskou situaci na přelomu 19. a 20. st. u nás;</li> <li>• dokáže vysvětlit a charakterizovat pojem Česká moderna</li> <li>• demonstruje různorodost české poezie v tohoto období;</li> <li>• vymezí na ukázkách děl významných autorů základní znaky nových básnických proudů</li> <li>• objasní syntézu všech proudů u jednoho autora</li> </ul>	<p><b>Česká literatura na počátku 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod</li> <li>• charakteristika tvorby generace buřičů na základě rozboru vybraných děl a ukázek</li> <li>• stručné seznámení s některými autory a jejich nejvýznamnějšími díly, např. Toman, Šrámek: Modrý a rudý, Splav, Stříbrný vítr</li> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí vysvětlit vývoj společnosti ve 20. a 30. letech 20. stol</li> <li>• umí vysvětlit příčiny změn v literatuře – krizi románu, experimenty, nová témata)</li> <li>• dokáže interpretovat text jednotlivých vybraných autorů a diskutovat o něm</li> </ul>	<p><b>Světová próza 20. a 30. let 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (reakce na první světovou válku, rozvoj společnosti ve 20. letech, hospodářská krize, nástup fašismu a vliv těchto událostí na literaturu)</li> <li>• charakteristika prózy 20. a 30. let</li> <li>• stručné seznámení s některými autory a jejich nejvýznamnějšími díly, např. Rolland: Dobrý člověk ještě žije, Hemingway: Stařec a moře, H. Mann: Profesor Neřád, Steinbeck: O myších a lidech, ...</li> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže vysvětlit na ukázkách další moderní směry ve světové literatuře</li> <li>• při rozboru textu vybraných děl dokáže uplatnit znalosti z teorie literatury, zná princip výstavby literárních textů</li> </ul>	<p><b>Nové umělecké směry na počátku 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vznik moderních uměleckých směrů (futurismus, kubismus, kubofuturismus, dadaismus, surrealismus)</li> <li>• charakteristika jejich znaků na vybraných literárních dílech a ukázkách výtvarného umění</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí reakci umělců na společenské podmínky ve 20. a 30. letech 20. století</li> <li>• vysvětlí vznik proletářské poezie, poetismu a reakci autorů na nástup fašismu a okupaci)</li> <li>• vymezí dané literární pojmy</li> <li>• dokáže žánrovou a tematickou pestrost literatury 1. poloviny 20. století na textech vybraných autorů</li> </ul>	<p><b>Česká poezie dvacátých a třicátých let 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (reakce umělců na společenské podmínky, vliv moderních uměleckých směrů – vznik proletářské poezie, poetismu, reakce na nástup fašismu a okupaci)</li> <li>• Devětsil, proletářská poezie</li> <li>• charakteristika poetismu (příčina vzniku, jeho znaky na základě rozboru ukázek)</li> <li>• stručné seznámení s některými představiteli a jejich nejvýznamnějšími díly, např. Wolker: Těžká hodina, Seifert: Na vlnách TSF, Halas: Torzo naděje, Orten: Elegie</li> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí příčiny mnohvrstevnatosti české prózy</li> <li>• dokáže přiřadit autory k jednotlivým proudům, směrům, skupinám</li> <li>• umí charakterizovat tvorbu jednotlivých zmíněných autorů</li> </ul>	<p><b>Česká próza dvacátých a třicátých let</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kulturně historický úvod (rozdíly mezi prózou 20. a 30. let, socialistický realismus, surrealismus...)</li> <li>• stručné seznámení s jednotlivými tématy a směry české prózy na základě rozboru vybraných děl nejvýznamnějších autorů</li> <li>• téma první světové války, legionářská literatura</li> <li>• imaginativní próza: Vančura...</li> <li>• společenský román: Olbracht, Majerová...</li> <li>• katolická a ruralistická próza: Durych, Čep, Křelina, ...</li> <li>• pragmatická generace: Čapek, Bass, Poláček, Langer, ...</li> <li>• próza za okupace – historická tematika: Schulz</li> <li>• psychologická próza: Havlíček, Řezáč</li> <li>• čtenářská beseda o díle dle výběru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí vysvětlit rozdíl mezi avantgardním a tradičním divadlem</li> <li>• zná významné dramatiky 1. pol. 20. st. a ocení jejich přínos</li> </ul>	<p><b>České a evropské drama mezi dvěma světovými válkami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika vývoje světového a českého dramatu v první polovině 20. století, vliv expresionismu</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí vysvětlit základní pojmy z teorie dramatu na základě rozboru vybraných děl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlení základních pojmů na základě rozboru vybraných děl (epické divadlo, revue, autorské a režisérské divadlo)</li> <li>• stručné seznámení s nejvýznamnějšími autory a díly, např. B. Brecht: Matka Kuráž, E. F. Burian, Voskovec a Werich</li> <li>• čtenářská beseda – Shaw: Pygmalion, Čapek: R.U.R., V+W: Balada z hadrů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozezná funkčnost a estetickou hodnotu daného předmětu, pozná kýč</li> </ul>	<p><b>Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>• funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v soustavě jazyků;</li> <li>• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</li> <li>• vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vývojové tendence spisovné češtiny</li> <li>• postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky</li> <li>• národní jazyk a jeho útvary</li> <li>• jazyková kultura</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</li> <li>• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hlavní principy českého pravopisu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• obhájí svá stanoviska</li> <li>• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• úvaha</li> <li>• literatura faktu a umělecká literatura</li> <li>• druhy a žánry textu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> </ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hlavní principy českého pravopisu</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vhodně se prezentuje, argumentuje</li> </ul>	<p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zásady asertivního jednání</li> <li>příprava mluvních vystoupení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí vliv doby na poetiku a náměty děl autorů</li> <li>umí charakterizovat tvorbu jednotlivých zmíněných autorů</li> </ul>	<p><b>Česká literatura za okupace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kulturně historický úvod</li> <li>reflexe okupace a 2. s. v. (Orten, Seifert, Halas)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v rozrůzněné světové literatuře a samostatně interpretuje literární text</li> <li>rozezná pocit úzkosti a nihilismu jako doprovod literatury moderní doby</li> <li>vysvětlí souvislost mezi poválečnou situací v Itálii a neorealismem</li> <li>analyzuje úlohu mýtu a archetypu v moderní latinsko-americké literatuře</li> <li>zhodnotí novátorské postupy „nového románu“</li> <li>zhodnotí deformaci životních hodnot v totalitní společnosti a jejich odraz v literatuře</li> <li>ocení vzdor a revoltu jako prostředek boje proti konzumní společnosti</li> <li>vyjádří vlastní prožitky, které dává fantazie při četbě sci-fi</li> </ul>	<p><b>Světová poválečná literatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>téma 2. světové války (např. Böll, Seghersová, Styron, sovětská literatura)</li> <li>existencialismus (Camus, Sartre, absurdní drama)</li> <li>neorealismus (Moravia)</li> <li>magický realismus (García Márquez, Ajtmatov)</li> <li>nový román</li> <li>beatnici, rozhněvaní mladí muži</li> <li>další představitelé světové literatury podle výběru a zájmu učitele a žáků, např. Steinbeck, Sallinger, Kerouac, Heller, Orwell, Pasternak, Solženicyn, Bradbury, Bulgakov, Eco</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí vymezit milníky ve vývoji české poezie</li> <li>rozliší umělecký text od neuměleckého v době ideologizace umění po roce 1948</li> <li>vyjádří emoční prožitky z četby poezie</li> <li>dokáže interpretovat smysl metafor a dalších básnických prostředků</li> <li>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>umí na základě textů charakterizovat poetiku jednotlivých autorů</li> </ul>	<p><b>Česká poezie po druhé světové válce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>celková charakteristika a periodizace poválečné literatury</li> <li>česká poezie od r. 1945 do konce 60. let (např. Seifert, Holan, Zahradníček, Hrubín, Kainar, Mikulášek, Hrabě)</li> <li>česká poezie od r. 1968 do současnosti (např. Diviš, Wernisch, Skácel, Kolář, Žáček, písničkáři)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí vymezit milníky ve vývoji české prózy</li> <li>vysvětlí souvislost mezi politickým klimatem a možnostmi rozvoje literatury</li> <li>vyjádří vlastní prožitky z recepce literárního díla</li> </ul>	<p><b>Česká próza po druhé světové válce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>česká próza do konce 60. let</li> <li>téma války a okupace (např. Drda, Frýd, Hrabal, Fuks, Weil, Lustig, ...)</li> <li>historická próza (Kaplický, Neff, ...)</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí význam autorů pro dobu, v níž tvoří</li> <li>• ocení nadčasové kvality autorů tvořících v nesvobodné době</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• próza s pracovní tematikou (budovatelská, Páral)</li> <li>• česká próza od r. 1968 do současnosti – oficiální, samizdatová a exilová (Škvorecký, Kundera, Klíma, Kohout, Vaculík, Putík, J. Topol, ...)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní odlišnosti divadel malých forem od klasických divadel</li> <li>• zhodnotí význam daného autora, jeho díla pro dobu, v níž tvořil</li> </ul>	<p><b>Drama po 2. světové válce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uhde, Topol, Daněk, Dürrenmatt</li> </ul> <p><b>Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• divadla malých forem</li> <li>• absurdní drama, Havel, Ionesco</li> </ul>
<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> </ul>	<p><b>Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretace literárních děl</li> </ul>

## Anglický jazyk

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 3, 3, 3, 3

**Platnost:** od 1. září 2025

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v AJ se podílí na přípravě žáků pro aktivní život v multikulturní společnosti. Vede žáky k získávání obecných i komunikativních jazykových kompetencí nutných pro dorozumění se v situacích každodenního osobního i pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, k přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Napomáhá rozvoji osobnosti, učí je toleranci k hodnotám jiných národů. Rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnosti učit se po celý život.

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají minimálně úrovni B1 společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Důraz je rovněž kladen na přípravu ke státní maturitní zkoušce z anglického jazyka. Žák si osvojí slovní zásobu v rozsahu minimálně 2300 lexikálních jednotek, z čehož tvoří odborná terminologie alespoň 20 % slovní zásoby.

#### Charakteristika učiva

Výuka v AJ navazuje na výuku jazyků na základní škole. Výuka probíhá ve všech ročnících 3 hodiny týdně. Obsahem vyučování AJ je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. Obsah předmětu vychází z obsahového okruhu RVP – Vzdelávání a komunikace v cizím jazyce.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- o komunikovat v různých situacích každodenního života
- o a to ve sféře osobní, veřejné i pracovní, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- o pracovat s učebnicemi dle výběru vyučujících a na základě schválení předmětovou komisí,
- o pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- o získávat informace o světě, především o anglicky mluvících zemích, a to i prostřednictvím digitálních technologií, a získané poznatky, včetně odborných ze svého oboru, využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání;
- o pracovat s informacemi a zdroji informací v anglickém jazyce
- o s časopisy, Bridge, Friendship, National geographic, s internetem, CD-ROM, se slovníky (vč. elektronických), jazykovými příručkami, audio a video nahrávkami, odbornými texty,
- o získané informace využívat k dalšímu studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných i odborných dovedností;
- o využívat vybrané metody a techniky osvojené ze studia anglického jazyka ke studiu dalších jazyků, využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu anglického jazyka;
- o chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, projevovat se ve vztahu k jiným národům v souladu se zásadami demokracie;
- o překonat obavy z komunikace v cizojazyčném prostředí.

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k tomu, aby žáci získali:

- o pozitivní přístup ke studiu anglického jazyka a použití získaných dovedností a znalostí v praktickém životě;
- o motivaci k celoživotnímu vzdělávání v oblasti jazyků;
- o důvěru ve vlastní schopnosti a přesnost při práci.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně, pečlivě a poctivě, dodržovali normy a dohodnuté postupy, neplýtvali hodnotami, dodržovali morální zásady, vážili si kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

## Výukové strategie nebo pojetí výuky

Výuka anglického jazyka probíhá ve všech ročnících studia a je dotována třemi hodinami týdně. Během vyučovacích hodin si žáci osvojí řečové dovednosti (poslech, čtení s porozuměním, písemný projev, ústní projev), jazykové prostředky (fonetika, grafická stránka jazyka, slovní zásoba, tvarosloví) a získají znalosti z různých tematických okruhů. Při hodinách je kladen důraz na komunikativnost a mezipředmětové vztahy.

Klade se důraz na provázanost s odbornými předměty, s předměty se společensko-vědním základem, dějepisem, českým jazykem i dalšími cizími jazyky.

Podporuje se a rozvíjí schopnost sebehodnocení žáků. Je dodržován princip zpětné vazby. Při výuce se kromě tradičních metod používají i moderní vyučovací metody – skupinové vyučování, dialogy, diskuse, metoda objevování, výuka v multimediálních učebnách, jazykové hry, prezentace na dané téma.

Exkurze, výměnné pobyty a jazykové stáže se žákům pravidelně nabízejí dle možnosti školy a žáci se jich zúčastňují dle svého zájmu. Je uplatňován individuální přístup, a to zejména vůči žákům s poruchami učení. Nejlepší žáci jsou motivováni k účasti v jazykových soutěžích nebo složení mezinárodně platných zkoušek z anglického jazyka. Dle možností se využívají finanční prostředky a granty, Erasmus, atd.

## Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení žáků se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Na závěr každého tematického celku je zařazen ověřovací kontrolní test, aby bylo možné zjistit stupeň osvojení znalostí. Žáci jsou ústní formou průběžně přezkušováni a hodnoceni během vyučovacích hodin. Je vždy dodržena zásada, že hodnocení má mít motivační charakter. Při pololetní klasifikaci vyučující přihlíží nejen k výsledkům ústního a písemného zkoušení, ale rovněž k celkovému přístupu žáka k předmětu, jeho aktivitě při hodině, k plnění studijních povinností. Součástí hodnocení jsou nejen řečové dovednosti produktivní, tj. mluvení zaměřené situačně i tematicky a písemné reprodukční zpracování textu, ale i řečové dovednosti receptivní, tj. poslech s porozuměním a práce s textem. Je uplatňován individuální přístup, a to zejména vůči žákům s poruchami učení. Součástí procesu hodnocení je i tzv. sebehodnocení a hodnocení zkoušeného ostatními. Při hodnocení žáků se vyučující řídí platným školním řádem, viz kapitola Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – klasifikační řád.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák je veden k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání. Ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky pro učení se jazyka. Porozumí mluvenému i psanému projevu.

### Kompetence k řešení problémů

Žák porozumí zadání úkolu, umí získat informace potřebné k řešení problému. Umí týmově pracovat.

### Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

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

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování. Uvědomuje si identitu vlastního národa. Zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Komunikuje s potenciálními zaměstnavateli a prezentuje svůj odborný potenciál v cizím jazyce. Uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání.

### Matematické kompetence

Žák umí pracovat s cizojazyčným textem, rozumí odborným výrazům.

### Digitální kompetence

Žák pracuje s informacemi z různých mediálních zdrojů. Umí je zpracovat a využívat pro prezentaci. Využívá moderní technologie ICT.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, chápe jazyk jako významný nástroj konkurenceschopnosti.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Hodiny AJ probíhají v demokratickém prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu. Vyučující volí takové vyučovací a výchovné strategie, které napomáhají rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí a pozitivní hodnotové orientaci žáků, stimulují jejich aktivitu a angažovanost. V rámci mezinárodních projektů je podporována multikulturní výchova, aktivní tolerance, tj. uznávání důstojnosti všech lidí a oprávněnosti jejich demokratických názorů.

### Člověk a životní prostředí

U žáků bude rozvíjena slovní zásoba, aby byli schopni se zapojit do diskuse v anglickém jazyce na toto téma. V rámci výuky proběhne prezentace projektů žáků na téma Člověk a životní prostředí.

### Člověk a svět práce

Žáci si uvědomí význam znalosti cizího jazyka jako jednoho z klíčových předpokladů pro další pracovní uplatnění a úspěšnou kariéru. Ve výuce budou probíhat v anglickém jazyce nácviky situací souvisejících s hledáním zaměstnání. Žáci se naučí sestavit životopis i motivační dopis v anglickém jazyce. Dokáží jmenovat některé pracovní příležitosti na trhu práce a naučí se vyhledávat inzeráty ohledně nabízených pracovních míst.

### Člověk a digitální svět

Žáci budou využívat prostředky IT především při realizaci a prezentaci svých projektů, pro vyhledávání a získávání informací. Výuka dle možnosti bude probíhat v odborných učebnách vybavených výpočetní technikou.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>využívá některé internetové zdroje v angličtině (zejména YouTube, své</li></ul>	<b>1. Řečové dovednosti</b>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<p>oblíbené internetové stránky, příp. filmy a seriály)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>• odpoví na otázky k poslechovému textu</li> <li>• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>• nalezne hlavní myšlenky v textu</li> <li>• představí sebe a svou rodinu, pojmenuje členy rodiny, vede krátký dialog</li> <li>• popíše své sousedy</li> <li>• zapojí se do konverzace a udržuje konverzaci</li> <li>• popíše své koníčky, aktivity volného času</li> <li>• analyzuje informace a porovnává je</li> <li>• popíše obrázek a porovná dva obrázky (popíše podobnosti a rozdíly)</li> <li>• zformuluje odpovědi na jednoduché otázky</li> <li>• převypráví příběh vlastními slovy</li> <li>• zaznamená požadované informace</li> <li>• vyplní jednoduchý neznámý formulář</li> <li>• napíše popis blízké osoby</li> <li>• napíše neformální dopis/e-mail kamarádovi</li> <li>• napíše formální dopis/e-mail</li> <li>• sestaví svůj strukturovaný životopis</li> <li>• dodržuje pravopisné a gramatické normy</li> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní řečová dovednost sluchová <ul style="list-style-type: none"> <li>○ poslech - oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> <li>○ poslechy dle tematických okruhů</li> <li>○ internetové zdroje (např. YouTube videa)</li> </ul> </li> <li>• receptivní řečová dovednost zraková <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> <li>○ internetové zdroje (online články na internetu, zahraniční weby, výukové weby)</li> </ul> </li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>○ situace dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů, např.</li> <li>○ vyplnění formuláře</li> <li>○ krátký text o rodině</li> <li>○ popis atd.</li> </ul> </li> <li>• jednoduchý překlad <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>○ simulace základních společenských situací</li> <li>○ popis a porovnání obrázků</li> <li>○ diskuse na dané téma</li> <li>○ rozhovor v restauraci</li> <li>○ telefonování</li> <li>○ plánování volnočasových aktivit apod.</li> </ul> </li> <li>• interakce písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Describing people</li> <li>○ An informal e-mail</li> <li>○ A formal e-mail</li> <li>○ CV</li> <li>○ Describing countries</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti</li> </ul>	<p><b>2. Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> <li>• v ústním i v písemném projevu používá správně a vhodně probrané gramatické jevy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ anglická abeceda</li> <li>○ výslovnost specifických jevů (-teen x -ty, th, -s/-es, o, can / can't)</li> <li>• slovní zásoba a její tvoření <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Family and relationships, spending time together</li> <li>○ Appearance, personality</li> <li>○ Feelings and emotions</li> <li>○ Hobbies</li> <li>○ Rooms, furniture, equipment, describing a home, housework, your neighbourhood</li> <li>○ Describing my place of living</li> <li>○ Describing my country</li> <li>○ School subjects, school life, language learning, after- school activities, education system <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbs of similar meaning: do/make, speak/talk</li> <li>▪ Adjective and nouns that go together</li> <li>▪ Prepositions</li> <li>▪ Words with two meanings</li> <li>▪ Things I like doing</li> <li>▪ Regular and irregular verbs</li> <li>▪ Hot verbs</li> <li>▪ Adverbs</li> <li>▪ Food</li> <li>▪ Shopping</li> <li>▪ Phrasal verbs: literal/idiomatic</li> <li>▪ Synonyms, antonyms</li> <li>▪ Computers</li> <li>▪ The Internet</li> <li>▪ Countries and nationalities</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Questions, question words</li> <li>○ Present simple versus Present continuous</li> <li>○ have/have got</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Past simple versus Past continuous</li> <li>○ Quantity: much/many/a lot of, some/any, a few/a little/a lot of/lots of</li> <li>○ something/someone/somewhere</li> <li>○ Articles: the/a/an/zero article</li> <li>○ Verb patterns</li> <li>○ Future forms: going to/will/present continuous</li> <li>○ What...like?</li> <li>○ Comparative and superlative adjectives</li> <li>○ Time prepositions at/in/on</li> <li>○ Adverbs of frequency</li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ funkce apostrofu</li> <li>○ přivlastňovací 's</li> <li>○ zkrácené tvary sloves</li> <li>○ grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> <li>○ comparative and superlative adjectives</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• představí sebe a své blízké</li> <li>• popíše vzhled a vlastnosti svoje, členů své rodiny a svých přátel</li> <li>• hovoří o své rodině a přátelích</li> <li>• hovoří o typických problémech své generace</li> <li>• vyjádří svoje pocity</li> <li>• popíše své koníčky, aktivity volného času</li> <li>• popíše svůj dům/byt a hovoří o svých sousedech</li> <li>• připraví popis svého města</li> <li>• zformuluje výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem o České republice</li> <li>• aplikuje zeměpisné znalosti</li> <li>• pojmenuje základní potraviny, pokrmy a nápoje</li> <li>• popíše své oblíbené jídlo a pití</li> </ul>	<p><b>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tematické okruhy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Getting to know you</li> <li>○ Family and relationships</li> <li>○ Teenage problems</li> <li>○ My hobbies</li> <li>○ Home</li> <li>○ My hometown</li> <li>○ Pardubice – my school town</li> <li>○ My country, the Czech Republic</li> <li>○ Food</li> <li>○ School</li> <li>○ Work</li> <li>○ Shopping</li> <li>○ Sports</li> <li>○ The News</li> <li>○ Computers</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže si objednat v restauraci</li> <li>• popíše svoji školu, studijní obory a mimoškolní činnosti</li> <li>• pojmenuje a porovná různá zaměstnání</li> <li>• popíše své vysněné zaměstnání</li> <li>• sestaví svůj strukturovaný životopis</li> <li>• vypracuje nákupní seznam na víkend</li> <li>• porovná různé druhy nakupování</li> <li>• simuluje rozhovor v obchodě</li> <li>• pojmenuje druhy obchodů</li> <li>• hovoří o svém vztahu k nakupování</li> <li>• vyjmenuje nejznámější sporty</li> <li>• vysvětlí důležitost sportu</li> <li>• popíše oblíbený sport a svůj vztah ke sportu</li> <li>• přednese jednoduchou aktualitu z anglicky mluvících médií</li> <li>• popíše svůj počítač</li> <li>• zhodnotí výhody a nevýhody PC a notebooku</li> <li>• popíše funkce svého smartphonu</li> <li>• vysvětlí svůj vztah k internetu a na co všechno internet využívá</li> <li>• hovoří o sociálních mediích, která používá</li> <li>• hovoří o světě počítačových her</li> <li>• podrobně popíše svou oblíbenou počítačovou hru</li> <li>• zhodnotí pozitiva a negativa internetu</li> <li>• vypráví o svých oblíbených internetových stránkách</li> <li>• vysvětlí principy bezpečného používání internetu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ PC games</li> <li>○ The Internet</li> <li>• komunikační situace: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ představování se</li> <li>○ základní sociální situace</li> <li>○ zahájení a udržení jednoduché konverzace</li> <li>○ vyjadřování návrhu + přijetí a odmítnutí návrhu</li> <li>○ vyjadřování schopností</li> <li>○ vyjadřování žádosti</li> <li>○ vyjádření pochybnosti nebo jistoty</li> <li>○ vyjadřování data a času</li> <li>○ vyjádření pocitů</li> </ul> </li> <li>• jazykové funkce: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ obraty pro představování se</li> <li>○ obraty pro základní společenské situace</li> <li>○ obraty pro zahájení a udržení konverzace</li> <li>○ obraty pro vyjádření návrhu</li> <li>○ obraty pro přijetí/odmítnutí návrhu</li> <li>○ obraty pro vyjádření schopností</li> <li>○ obraty pro vyjádření žádosti</li> <li>○ obraty pro vyjádření míry jistoty</li> <li>○ obraty pro vyjádření data a času</li> <li>○ obraty pro vyjádření pocitů</li> <li>○ obraty pro popis a porovnání obrázků</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše, jak tráví Vánoce u nich doma</li> <li>• formou eseje popíše základní rozdíly mezi Vánocemi v České republice, Spojeném království a USA</li> <li>• napíše přání k Vánocům</li> <li>• popíše některé české tradice a porovná je s tradicemi v UK a USA</li> <li>• vypráví o zemích, které by chtěl navštívit, případně v nich žít/pracovat/studovat a vysvětlí proč</li> </ul>	<p><b>4. Poznatký o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Christmas in the UK and in the USA</li> <li>• British English versus American English</li> <li>• Customs and traditions in the UK, in the Czech republic and the USA</li> <li>• Living in another country</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<b>Prohlubování a systematizace učiva</b>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá co nejvíce internetových zdrojů v angličtině (zejména YouTube, své oblíbené internetové stránky, příp. filmy a seriály)</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>• vyjadřuje v komunikaci radu, doporučení, pokyny</li> <li>• klade otázky, sdělí a zdůvodní názor na méně komplikované téma</li> <li>• zaznamená informace z poslechového textu</li> <li>• určí hlavní problémy popsané v textu a doplní chybějící slovní spojení</li> <li>• vyhledá v textu podstatné informace</li> <li>• rozpozná význam obecných sdělení a hlášení</li> <li>• sdělí podrobné informace o zemi, kterou navštívil</li> <li>• sdělí svůj názor na problémy vzájemného chování lidí</li> <li>• napíše žádost o zařazení do jazykového kurzu</li> <li>• domluví se u lékaře, sjedná jeho návštěvu</li> <li>• diskutuje o významu vědy v současnosti i budoucnosti</li> <li>• přeloží text a používá slovníky (i elektronické)</li> <li>• zapojí se do debaty o problémech velkých měst</li> <li>• objedná hotelové služby (rezervace pokoje, objednávka jídla, další služby)</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>• argumentuje, porovnává ústně i písemně výhody a nevýhody</li> <li>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> </ul>	<p><b>1. Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní řečová dovednost sluchová <ul style="list-style-type: none"> <li>○ poslech - oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> <li>○ poslechy dle tematických okruhů</li> <li>○ internetové zdroje (např. YouTube videa, British council online)</li> </ul> </li> <li>• receptivní řečová dovednost zraková <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> <li>○ internetové zdroje (online články na internetu, zahraniční weby, výukové weby)</li> </ul> </li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>○ situace dle tematických okruhů např. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyprávění o prázdninách</li> <li>▪ vyprávění o svých plánech do budoucna</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů např. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ krátký text o prázdninách</li> <li>▪ plán cesty</li> <li>▪ popis oblečení</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• jednoduchý překlad <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>○ učitel x žák / žák x žák</li> <li>○ dle tematických okruhů (např. komunikační situace v hotelu, v restauraci, na nádraží, na letišti, v letadle, orientace ve městě, vypravování o zážitcích z dovolené, výběr dárku,</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>• převypráví popsaný příběh a vyjádří vlastní názor na jednání hlavní postavy</li> <li>• ve skupině se zapojí do debaty o problémech mladých lidí a přeformuluje pronesená sdělení</li> <li>• vyjádří písemně svůj názor na text</li> <li>• rozumí hlášení na letišti, nádraží</li> <li>• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele</li> <li>• získá a poskytne informace v běžných životních situacích (odjezdy, příjezdy dopravních prostředků apod.)</li> <li>• vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí</li> <li>• napíše příběh ze svého života</li> </ul>	<p>uspořádání oslavy, plánování sportovní/kulturní akce, vybírání společného ubytování/dovolené/restaurace/v ečerního programu/brigády, plánování společného studijního/pracovního pobytu v zahraničí apod.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interakce písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>○ formální dopis/e-mail</li> <li>○ krátký článek do časopisu</li> <li>○ popis</li> <li>○ pozvánka</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti</li> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> <li>• v ústním i v písemném projevu používá správně a vhodně probrané gramatické jevy</li> </ul>	<p><b>2. Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výslovnost (zvukové prostředky jazyka) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost specifických jevů (-ed, nepravidelná slovesa, i / i:, slovní přízvuk, větný přízvuk, been)</li> </ul> </li> <li>• slovní zásoba a její tvoření <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Word endings</li> <li>○ Word stress</li> <li>○ Things to wear</li> <li>○ What things are made of</li> <li>○ Feelings</li> <li>○ Words that go together</li> <li>○ Birth, marriage, death</li> <li>○ Prepositions</li> <li>○ Culture in our life (Art, films, theatre, galleries, exhibitions)</li> <li>○ My future career, my specialization</li> <li>○ Nature and environment</li> <li>○ Science and technology</li> <li>○ My region</li> <li>○ Health and healthy living</li> <li>○ Sightseeing</li> <li>○ Projects</li> <li>○ Mass media</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Science and technology</li> <li>○ Maths, Physics</li> <li>○ Computers, hardware, software</li> <li>○ The Internet 2</li> <li>○ Electrical engineering (pro elektrotechnické obory)</li> <li>○ Information technology (pro obory IT)</li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Present perfect</li> <li>○ Modal verbs (have to, should, must)</li> <li>○ Past perfect</li> <li>○ Narrative tenses</li> <li>○ Joining sentences – conjunctions</li> <li>○ Passives</li> <li>○ Present perfect continuous</li> <li>○ Tense review</li> <li>○ Time clause</li> <li>○ First conditional if + will</li> <li>○ Might</li> <li>○ Second conditional if + would</li> <li>○ -ed/-ing adjectives</li> <li>○ Used to , would (opakovaný děj v minulosti)</li> <li>○ Verbs patterns ( like, love, hate, can't stand + -ing)</li> <li>○ Shall a will (pro vyjádření nabídky)</li> <li>○ Indirect speech</li> </ul> </li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mluví o zemích, které navštívil, popíše svoje zážitky z dovolené</li> <li>• porovná různé způsoby dopravy a svůj vztah k nim</li> <li>• získá informace o životě svých prarodičů/rodičů a porovná rozdíly života v současnosti a v minulosti</li> <li>• používá uvedenou gramatiku ve vyprávění příběhu z vlastního života</li> </ul>	<p><b>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tematické okruhy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Holidays</li> <li>○ Travelling and transport</li> <li>○ Living history</li> <li>○ Girls and boys</li> <li>○ Storytelling</li> <li>○ Our interactive world</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutuje o významu vědy v současnosti i budoucnosti</li> <li>• zapojí se do debaty o problémech velkých měst</li> <li>• využívá vhodné spojovací prostředky</li> <li>• získá informace o místě, kde bydlí a písemně je sdělí s využitím spojovacích jazykových výrazů</li> <li>• napíše recenzi filmu, vyjádří svůj kritický názor a pocity</li> <li>• vytvoří prezentaci na téma „My region“</li> <li>• pohovoří o významných historických i moderních památkách Pardubic s použitím trpného rodu</li> <li>• přeloží vybranou část z matematiky nebo fyziky s pomocí slovníku</li> <li>• vysvětlí matematický problém nebo fyzikální jev s využitím odborné slovní zásoby</li> <li>• vyjádří své ambice a touhy</li> <li>• zhodnotí hardware a software, který používá</li> <li>• použije odbornou slovní zásobu při popisu PC, sdělí zkušenosti z práce s ním</li> <li>• zapojí se do odborné diskuse o výhodách/nevýhodách nejužívanějších operačních systémů (pro obory IT)</li> <li>• zapojí se do diskuse o různých typech softwaru a jejich výhodách a nevýhodách (pro obory IT)</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>• prezentuje hlavní informace z přečteného textu s pomocí IT, odpoví na dotazy posluchačů</li> <li>• odvypráví jednoduchý monolog o přípravě na budoucí povolání s použitím předpřítomných časů</li> <li>• vyhledá a zaznamená fakta týkající se studovaného oboru</li> <li>• vyhledá a písemně zpracuje informace o vybrané oblasti studovaného oboru</li> <li>• přednese informace o anglicky mluvící zemi s využitím IT, zodpoví dotazy</li> <li>• přednese odbornou prezentaci a zodpoví dotazy posluchačů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Life 's what you make it</li> <li>○ Environment</li> <li>○ My region</li> <li>○ Culture in our life</li> <li>○ My future career, my specializations</li> <li>○ Nature and environment</li> <li>○ Science and technology</li> <li>○ Health and healthcare</li> <li>○ Sightseeing</li> <li>○ Projects</li> <li>○ Mass media</li> <li>○ Science and technology</li> <li>○ Maths, Physics</li> <li>○ Computers, hardware, software</li> <li>○ The Internet 2 (pro obory IT)</li> <li>○ Electrical engineering 2 (pro elektrotechnické obory)</li> <li>○ Information technology 2 (pro obory IT)</li> <li>• komunikační situace: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dle tematických okruhů (např. komunikační situace v hotelu, v restauraci, na nádraží, na letišti, v letadle, orientace ve městě, vypravování o zážitcích z dovolené, výběr dárku, uspořádání oslavy, plánování sportovní/kulturní akce, vybírání společného ubytování/dovolené/restaurace/v večerního programu/brigády, plánování společného studijního/pracovního pobytu v zahraničí apod.)</li> </ul> </li> <li>• jazykové funkce: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vyjádření pozvání</li> <li>○ vyjádření vlastního názoru</li> <li>○ vyjadřování vlastnictví</li> <li>○ vyjadřování předpovědi</li> <li>○ vyjadřování zážitků / zkušeností</li> <li>○ vyjádření nabídky</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše obsah videa v anglickém jazyce, které se týká jeho/jejího studijního oboru</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>hovoří o místech ve Spojeném království, která by chtěl navštívit</li> <li>vysvětlí, která zajímavá místa v Londýně by chtěl navštívit a proč</li> <li>hovoří o zajímavých místech v ČR</li> <li>popíše své oblíbené místo (lokalitu)</li> <li>vytvoří prezentaci na zadané téma (např. UK, London)</li> </ul>	<b>4. Poznatky o zemích</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>London</li> <li>Spojené království</li> <li>The Czech Republic</li> <li>Interesting places</li> <li>My favourite place</li> </ul>
	<b>Prohlubování a systematizace učiva</b>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>většinou využívá internetové zdroje v angličtině (např. Wikipedie, zahraniční zpravodajské weby, YouTube, své oblíbené internetové stránky, zahraniční výukové weby, internetové stránky týkající se jeho oboru)</li> <li>sleduje filmy a seriály v angličtině (s anglickými titulky)</li> <li>rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>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>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>sdělí a zdůvodní svůj názor</li> </ul>	<b>1. Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>receptivní řečová dovednost sluchová <ul style="list-style-type: none"> <li>poslech - oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> <li>poslechy dle tematických okruhů</li> <li>internetové zdroje (např. YouTube videa, British council online, BBC English)</li> </ul> </li> <li>receptivní řečová dovednost zraková <ul style="list-style-type: none"> <li>texty dle tematických okruhů</li> <li>internetové zdroje (online články na internetu, zahraniční weby, výukové weby)</li> </ul> </li> <li>produktivní řečová dovednost ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>produktivní řečová dovednost písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>texty dle tematických okruhů, např. <ul style="list-style-type: none"> <li>filmová , knižní recenze</li> <li>vypravování</li> <li>článek do časopisu</li> <li>inzerát</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače</li> <li>• zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis</li> <li>• vyjádří písemně svůj názor na text</li> <li>• přeloží text a používá slovníky (i elektronické)</li> <li>• vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy</li> <li>• zapojí se do běžného hovoru bez přípravy</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> <li>• zapojí se do debaty nebo argumentace, týkající-li se známého tématu</li> <li>• při hovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy dazatele</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>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně</li> <li>• zaznamená vzkazy volajících</li> <li>• podrobně popíše obsah videa v anglickém jazyce, které se týká jeho/jejího studijního oboru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ formální dopis</li> <li>▪ text do turistického průvodce</li> </ul> </li> <li>• jednoduchý překlad <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>○ učitel x žák / žák x žák</li> <li>○ dle tematických okruhů (např. komunikační situace v hotelu, v restauraci, na letišti, v letadle, na nádraží, simulace pracovního pohovoru, organizace domácích prací, výběr dárku, uspořádání oslavy, plánování sportovní/kulturní akce, vybírání společného ubytování/dovolené/restaurace/v ečerního programu/brigády, plánování společného studijního/pracovního pobytu v zahraničí, simulace pracovního pohovoru, zařizování víza/pracovního povolení apod.)</li> </ul> </li> <li>• interakce písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dle tematických okruhů</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> </ul>	<p><b>2. Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výslovnost (zvukové prostředky jazyka) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost specifických jevů (won't / want, have/have to, for,</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib</li> <li>• používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> <li>• v ústním i v písemném projevu používá správně a vhodně probrané gramatické jevy</li> </ul>	<p>slovní přízvuk ve složených slovech, was/were, u, g)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• slovní zásoba a její tvoření <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Word formation 2</li> <li>○ Words that go together 2</li> <li>○ Positive and negative adjectives</li> <li>○ Free-time activities 2</li> <li>○ Phrasal verbs 2 (literal/idiomatic, separable/inseparable)</li> <li>○ Word building (prefixes, suffixes, changing word stress)</li> <li>○ Describing people, places, and things 2</li> <li>○ Adjectives 3</li> <li>○ Adverbs 3</li> <li>○ Books and literature</li> <li>○ Places of interest</li> <li>○ Ecology, environmental problems</li> <li>○ Social problems</li> <li>○ World of work 2</li> <li>○ Space programme</li> <li>○ Food and drinks 2</li> <li>○ Space</li> <li>○ Communication and media</li> <li>○ Science and technology 2</li> <li>○ Robotics</li> <li>○ Electrical engineering 3 (pro elektrotechnické obory)</li> <li>○ Information technology 3 (pro obory IT)</li> </ul> </li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auxiliary verbs (do, be, have)</li> <li>○ Questions and negatives (all tenses)</li> <li>○ Short answers (all tenses)</li> <li>○ Spoken English – sounding polite</li> <li>○ Present tenses 2 (simple and continuous, state verbs, passive, How often...?)</li> <li>○ Past tenses 2 (simple and continuous, past perfect, used to)</li> <li>○ Advice, obligation, and permission (modal and related verbs)</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Future forms 2 (will/going to/present continuous, future possibilities – may, might, could)</li> <li>○ Information questions</li> <li>○ Modal verbs 2</li> <li>○ Prepositions 2</li> <li>○ Each/every/all</li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ podmínkové souvětí (when, as soon as, unless)</li> <li>○ vztažné věty – definující a nedefinující (who, which, whose, that)</li> <li>○ grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standartní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností</li> <li>• domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>	<p><b>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tematické okruhy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ UNESCO heritage in our country</li> <li>○ Places of interest</li> <li>○ World around us</li> <li>○ Ecology, environmental problems</li> <li>○ Literature, writers</li> <li>○ Social problems</li> <li>○ Migration</li> <li>○ World of work 2</li> <li>○ Space programme</li> <li>○ Czech cuisine</li> <li>○ English, American cuisine</li> <li>○ Space</li> <li>○ Communication and media</li> <li>○ Electrical engineering 3 (pro elektrotechnické obory)</li> <li>○ Information technology 3 (pro obory IT)</li> <li>○ Science and technology 2</li> <li>○ Robotics</li> </ul> </li> <li>• komunikační situace: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dle tematických okruhů (např. komunikační situace v hotelu, v restauraci, na letišti, v letadle, na nádraží, simulace pracovního</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<p>pohovoru, organizace domácích prací, výběr dárku, uspořádání oslavy, plánování sportovní/kulturní akce, vybírání společného ubytování/dovolené/restaurace/v ečerního programu/brigády, plánování společného studijního/pracovního pobytu v zahraničí, simulace pracovního pohovoru, zařizování víza/pracovního povolení apod.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jazykové funkce: vyjadřování jistoty / domněnky 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ obraty pro vyjádření vlastního názoru</li> <li>○ vyjadřování výhody / nevýhody</li> <li>○ vyjadřování schopnosti v minulosti</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede nejdůležitější památky UNESCO v České republice</li> <li>• pohovoří o památkách UNESCO v ČR, které navštívil</li> <li>• vysvětlí, které památky UNESCO v ČR by chtěl v budoucnu navštívit a proč</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o Spojeném království, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o Londýně, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• připraví prezentaci o svém městě a okolí, dovede souvisle informovat o Pardubicích a provést cizince centrem města</li> <li>• na základě exkurze ve 2. ročníku dovede nejen podat informaci, ale dokáže cizince provést po Hradě a Královské cestě</li> </ul>	<p><b>4. Poznátky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNESCO list - sights, traditions</li> <li>• the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland</li> <li>• London, other cities and interesting places</li> <li>• English speaking countries</li> <li>• Our town, our region, our republic</li> <li>• Prague, Prague castle, Royal Route</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p><b>Prohlubování a systematizace učiva</b></p>

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• v naprosté většině využívá internetové zdroje v angličtině, včetně stránek týkajících se jeho oboru</li> <li>• sleduje filmy a seriály v angličtině (s anglickými titulky)</li> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>• 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>• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> <li>• sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích</li> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače</li> <li>• zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis</li> <li>• vyjádří písemně svůj názor na text</li> <li>• přeloží text a používá slovníky (i elektronické)</li> <li>• vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy</li> <li>• zapojí se do běžného hovoru bez přípravy</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech</li> </ul>	<p><b>1. Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní řečová dovednost sluchová <ul style="list-style-type: none"> <li>○ poslech - oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ poslechy dle tematických okruhů</li> <li>▪ internetové zdroje (např. YouTube videa, British council online, BBC, TED talks, Big think, Famous speeches, CNN)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• receptivní řečová dovednost zraková <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> <li>○ internetové zdroje (online články na internetu, zahraniční weby, výukové weby)</li> </ul> </li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>○ situace dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>• jednoduchý i složitější překlad <ul style="list-style-type: none"> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> </ul> </li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní <ul style="list-style-type: none"> <li>○ učitel x žák / žák x žák</li> <li>○ dle tematických okruhů (např. organizace domácích prací, výběr dárku, uspořádání oslavy, plánování sportovní/kulturní akce, vybírání společného ubytování/dovolené/restaurace/v ečerního programu/brigády, plánování společného studijního/pracovního pobytu v zahraničí, simulace pracovního pohovoru, zařizování víza/pracovního povolení, provázení zahraničních žáků po škole, plánování společného projektu apod.)</li> </ul> </li> <li>• interakce písemná <ul style="list-style-type: none"> <li>○ email</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapojí se do debaty nebo argumentace, týkají-li se známého tématu</li> <li>• při hovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy dazatele</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>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně</li> <li>• zaznamená vzkazy volajících</li> <li>• zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis</li> <li>• dovede napsat esej na dané téma v rozsahu nejméně 200 slov s použitím slovníku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ neformální dopis/e-mail</li> <li>○ semi-formální dopis/e-mail</li> <li>○ formální dopis/e-mail</li> <li>○ recenze</li> <li>○ popis</li> <li>○ vyprávění</li> <li>○ článek</li> <li>○ inzerát</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</li> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib</li> <li>• používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</li> <li>• v ústním i v písemném projevu používá správně a vhodně probrané gramatické jevy</li> </ul>	<p><b>2. Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výslovnost (zvukové prostředky jazyka) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost specifických jevů – prohlubování výslovnosti</li> </ul> </li> <li>• slovní zásoba a její tvoření <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Likes and dislikes (adore, loathe, keen on, crazy about, fond of)</li> <li>○ Body language</li> <li>○ Idioms</li> <li>○ Words with similar meaning</li> <li>○ Compound nouns</li> <li>○ Phrasal verbs with out and up</li> <li>○ Reporting verbs</li> <li>○ Ways of speaking (suggest, advise, shout, whisper, admit, deny)</li> <li>○ Money (family finances, saving and banking, shopping and payment)</li> <li>○ Mass media</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Environmental problems and their solutions</li> <li>○ Problems of today 's world</li> <li>○ Holidays, feastdays</li> <li>○ School and education</li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Present perfect 2 (simple and continuous, passive, adverbs, time expressions) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spoken English (How long...?)</li> <li>▪ Verbs patterns (verbs + -ing, verb + infinitive, adjective <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ infinitive, the reduced infinitive)</li> </ul> </li> <li>▪ Conditionals 3 (second conditionals, third conditionals, might have done/could have done, should have done)</li> <li>▪ Noun phrases (articles, possessives, all/everything, reflexive pronouns and each other)</li> <li>▪ Modals of probability (present, past)</li> <li>▪ Reported speech</li> <li>▪ Reported thoughts</li> <li>▪ Reported questions</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ podmínková souvětí 2. a 3. typu</li> <li>○ grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> <li>○ grafická podoba novinových článků</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standartní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností</li> <li>• domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace</li> </ul>	<p><b>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tematické okruhy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Money (family finances, saving and banking, shopping and payment)</li> <li>○ Mass media 2</li> </ul> </li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> <li>• pojmenuje základní finanční transakce a platební metody</li> <li>• hovoří o osobních a rodinných financích</li> <li>• pojmenuje, zhodnotí a srovná sdělovací prostředky</li> <li>• pojmenuje hlavní problémy ochrany životního prostředí a jejich možná řešení, přírodní zdroje, nejznámější živočichy a rostliny vyskytující se nejen u nás, ale i v ostatních zemích, zejména v anglicky-mluvicích zemích</li> <li>• pojmenuje hlavní problémy současnosti - aktuálně je sleduje prostřednictvím internetu v anglických a amerických médiích, v diskusi s ostatními prezentuje své názory a hledá možná řešení</li> <li>• pojmenuje křesťanské svátky, dovede popsat a porovnat jejich formu u nás a v anglicky mluvících zemích, zná české svátky, jež souvisí s historií naší země, a dovede o nich stručně informovat</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o USA, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o New Yorku a dalších amerických městech, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• nad mapou vysvětlí základní zeměpisné pojmy, zná politický systém UK a USA, hlavní mezníky historie a životní styl</li> <li>• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Environmental problems and their solutions</li> <li>○ Problems of today 's world</li> <li>○ Holidays, feastdays</li> <li>○ The U.S.A.</li> <li>○ New York and other American cities</li> <li>○ British, American and Czech system of education</li> <li>○ Our school, school projects, international cooperations, school competitions</li> <li>• komunikační situace: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dle tematických okruhů (např. organizace domácích prací, výběr dárku, uspořádání oslavy, plánování sportovní/kulturní akce, vybírání společného ubytování/dovolené/restaurace/v ečerního/programu /brigády, plánování společného studijního/pracovního pobytu v zahraničí, simulace pracovního pohovoru, zařizování víza/pracovního povolení, provázení zahraničních žáků po škole, plánování společného projektu apod.)</li> </ul> </li> <li>• jazykové funkce: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ obraty pro vyjádření návrhu / nabídky / žádosti</li> <li>○ obraty pro přijetí nebo odmítnutí návrhu / žádosti</li> <li>○ obraty pro domlouvání schůzky</li> <li>○ vyjadřování (ne)souhlasu</li> </ul> </li> </ul>
<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> </ul>	<p><b>4. Poznátky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The United Kingdom</li> <li>• London, other cities and places of interest</li> <li>• The USA</li> <li>• English speaking countries (Canada, Australia, New Zealand)</li> <li>• New York and other American cities</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o Spojeném království, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o Londýně, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o USA, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• nad mapou uvede základní fakta o New Yorku a dalších amerických městech, podle obrázků identifikuje nejatraktivnější památky a turistické lokality a podá stručné informace</li> <li>• nad mapou vysvětlí základní zeměpisné pojmy, zná politický systém UK a USA, hlavní mezníky historie a životní styl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pardubice – my school town</li> <li>• Our region, our republic</li> <li>• Prague</li> </ul>
	<b>Prohlubování a systematizace učiva</b>

## Německý jazyk

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 3, 3, 3, 3

**Platnost:** od 1. září 2025

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vzdělávání v německém jazyce se podílí na přípravě žáků pro aktivní život v multikulturní společnosti. Vede žáky k získávání obecných i komunikativních jazykových kompetencí nutných pro dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, k přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Napomáhá rozvoji osobnosti, učí je toleranci k hodnotám jiných národů. Rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnosti učit se po celý život.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají minimálně úrovni B1 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, tzn. přibližně 2300 lexikálních jednotek, z toho odborná terminologie tvoří alespoň 20 % slovní zásoby. Důraz je rovněž kladen na přípravu ke státní maturitní zkoušce z cizího jazyka.

#### Charakteristika učiva

Obsahem předmětu je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky – výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- o komunikovat v různých situacích každodenního života
- o a to ve sféře osobní, veřejné i pracovní, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky,
- o pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností,
- o získávat informace o světě, především o německy mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat v komunikaci,
- o pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce
- o s časopisy, s internetem, CD-ROM, se slovníky, jazykovými příručkami, získané informace využívat k dalšímu studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných i odborných dovedností,
- o využívat vybrané metody a techniky osvojené ze studia německého jazyka ke studiu dalších jazyků, využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu německého jazyka,
- o chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, projevat se ve vztahu k jiným národům v souladu se zásadami demokracie,
- o překonat obavy z komunikace v cizojazyčném prostředí.

Vzdělávání v německém jazyce směřuje k tomu, aby žáci získali:

- o pozitivní přístup ke studiu cizího jazyka a použití získaných dovedností a znalostí v praktickém životě,
- o motivaci k celoživotnímu vzdělávání v oblasti jazyků
- o důvěru ve vlastní schopnosti a přesnost při práci.

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

Kvalitní práce jiných lidí, byli schopni Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně, pečlivě a poctivě, dodržovali normy a dohodnuté postupy, neplýtvali hodnotami, dodržovali morální zásady, vážili si a kriticky dívali na výsledky své vlastní práce.

#### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Během vyučovacích hodin si žáci osvojí řečové dovednosti (poslech, čtení s porozuměním, písemný projev), jazykové prostředky (fonetika, grafická stránka jazyka, slovní zásoba, tvarosloví) a získají znalosti z různých

tematických okruhů. Při hodinách je kladen důraz na komunikativnost a mezipředmětové vztahy. Cizí jazyk je provázaný s obdobnými předměty např. dějepis, český jazyk, společensko-vědní základ. Podporuje se a rozvíjí schopnost sebehodnocení žáků. Je dodržován princip zpětné vazby. Při výuce se kromě tradičních metod používají i moderní vyučovací metody – skupinové vyučování, dialogy, diskuse, metoda objevování, výuka v multimediálních učebnách, jazykové hry. Je uplatňován individuální přístup, a to zejména vůči žákům s poruchami učení. Nejlepší žáci jsou motivováni k účasti v jazykových soutěžích nebo složení mezinárodně platných zkoušek z cizího jazyka.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení žáků se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni.

Na závěr každého tematického celku je zařazen ověřovací kontrolní test, aby bylo možné zjistit stupeň osvojení znalostí. Žáci jsou ústní formou průběžně přezkušováni a hodnoceni během vyučovacích hodin. Je vždy dodržena zásada, že hodnocení má mít motivační charakter. Při pololetní klasifikaci vyučující přihlíží nejen k výsledkům ústního a písemného zkoušení, ale rovněž k celkovému přístupu žáka k předmětu, jeho aktivitě při hodině, k plnění studijních povinností. Součástí hodnocení jsou nejen řečové dovednosti produktivní, tj. mluvení zaměřené situačně i tematicky a písemné reprodukční zpracování textu, ale i řečové dovednosti receptivní, tj. poslech s porozuměním a práce s textem. Je uplatňován individuální přístup, a to zejména vůči žákům s poruchami učení. Součástí procesu hodnocení je i tzv. sebehodnocení a hodnocení zkoušeného ostatními.

Při hodnocení žáků se vyučující řídí platným školním řádem, viz kapitola Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – klasifikační řád.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák je veden k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání. Ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky pro učení se jazyka. Porozumí mluvenému i psanému projevu.

### Kompetence k řešení problémů

Žák porozumí zadání úkolu, umí získat informace potřebné k řešení problému. Umí týmově pracovat.

### Komunikativní kompetence

Žák formuluje srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh správně po formální i obsahové stránce. Dodržuje jazykové normy a používá odbornou terminologii. Zaznamenává písemně údaje z mluveného i písemného projevu. Dosáhne jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Zpracovává souvislé texty na běžná i odborná téma cizojazyčném prostředí a pro pracovní uplatnění v rámci příslušné odborné kvalifikace.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Posuzuje reálně své fyzické i duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání. Stanovuje si cíle podle svých osobních schopností a své zájmové orientace.

Žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých. Přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů. Žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

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

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování. Uvědomuje si identitu vlastního národa. Zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Komunikuje s potenciálními zaměstnavateli a prezentuje svůj odborný potenciál v cizím jazyce. Uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání.

### Matematické kompetence

Žák umí pracovat s cizojazyčným odborným textem, rozumí odborným výrazům.

### Digitální kompetence

Žák pracuje s informacemi z různých mediálních zdrojů. Umí je zpracovat a využívat pro prezentaci. Využitím moderní technologie ICT.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, chápe jazyk jako významný nástroj konkurenceschopnosti.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Hodiny NJ probíhají v demokratickém prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu. Vyučující volí takové vyučovací a výchovné strategie, které napomáhají rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí a pozitivní hodnotové orientaci žáků, stimulují jejich aktivitu a angažovanost. V rámci mezinárodních projektů je podporována multikulturní výchova, aktivní tolerance, tj. uznávání důstojnosti všech lidí a oprávněnosti jejich demokratických názorů.

### Člověk a životní prostředí

U žáků bude rozvíjena slovní zásoba, aby byli schopni se zapojit do diskuse v německém jazyce na toto téma. V rámci výuky proběhne prezentace projektů žáků na téma Člověk a životní prostředí.

### Člověk a svět práce

Žáci si uvědomí význam znalosti cizího jazyka jako jednoho z klíčových předpokladů pro další pracovní uplatnění a úspěšnou kariéru. Ve výuce budou probíhat v německém jazyce nácviky situací souvisejících s hledáním zaměstnání. Žáci se naučí sestavit životopis i motivační dopis v německém jazyce. Dokáží jmenovat některé pracovní příležitosti na trhu práce a naučí se vyhledávat inzeráty ohledně nabízených pracovních míst.

### Člověk a digitální svět

Žáci budou využívat prostředky IT především při realizaci a prezentaci svých projektů, pro vyhledávání a získávání informací. Výuka dle možnosti bude probíhat v odborných učebnách vybavených výpočetní technikou.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;</li><li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li><li>• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Řečové dovednosti<ul style="list-style-type: none"><li>○ receptivní řečová dovednost sluchová</li><li>○ poslech – oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li></ul></li></ol>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• porozumí školním a pracovním pokynům;</li> <li>• rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;</li> <li>• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu,</li> <li>• sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích;</li> <li>• zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis;</li> <li>• vyjádří písemně svůj názor na text;</li> <li>• vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;</li> <li>• přeloží text a používá slovníky, i elektronické;</li> <li>• zapojí se do hovoru bez přípravy;</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;</li> <li>• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li> <li>• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;</li> <li>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně;</li> <li>• zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>• -vyplní jednoduchý neznámý formulář;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní řečová dovednost zraková</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní</li> <li>• vyslovuje a čte foneticky správně</li> <li>• situace dle tematických okruhů</li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• vyplnění formuláře</li> <li>• krátký text o rodině a bydlení</li> <li>• popis atd.</li> <li>• jednoduchý překlad</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní</li> <li>• rozhovor v jídelně, restauraci</li> <li>• plánování volnočasových aktivit apod.</li> <li>• interakce písemná</li> <li>• představení se</li> <li>• email</li> <li>• neformální dopis</li> <li>• popis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> </ul>	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>○ německá abeceda</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost specifických jevů (r, sch, tsch, tz, w, v)</li> <li>• slovní zásoba a její tvoření <ul style="list-style-type: none"> <li>○ země a národnosti</li> <li>○ místnosti v domě, nábytek</li> <li>○ příbuzenské vztahy</li> <li>○ výrazy pro popis vzhledu</li> <li>○ volnočasové aktivity</li> <li>○ vyučovací předměty, typy škol</li> <li>○ jídlo a pití</li> <li>○ odborná slovní zásoba (HW, SW, PC, PC příslušenství)</li> </ul> </li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ člen určitý, neurčitý</li> <li>○ osobní zájmena</li> <li>○ přeložky s akusativem, dativem</li> <li>○ tázací zájmena</li> <li>○ imperativ</li> <li>○ způsobová slovesa</li> <li>○ předpony odlučitelné, neodlučitelné</li> <li>○ stupňování přídavných jmen a příslovčí</li> <li>○ časové údaje</li> <li>○ zeměpisná jména</li> <li>○ spojky souřadící a podřadící</li> <li>○ sloveso werden</li> <li>○ préteritum, perfektum</li> <li>○ zájmenná příslovce</li> <li>○ trpný rod</li> <li>○ grafická podoba jazyka a pravopis</li> <li>○ zkrácené tvary členu dem, den</li> <li>○ grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru;</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Tematické okruhy, komunikační</li> <li>4. situace a jazykové funkce <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tematické okruhy:</li> <li>○ osobní údaje</li> <li>○ nákupy</li> <li>○ jídlo, pití</li> </ul> </li> </ol>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ bydlení</li> <li>○ oslava narozenin</li> <li>○ denní plán</li> <li>○ dovolená</li> <li>○ škola, povolání</li> <li>○ volný čas, záliby</li> <li>○ zdraví, nemoci</li> <li>○ cestování</li> <li>• komunikační situace: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ představování se</li> <li>○ objednávání jídla v restauraci</li> <li>○ vyjadřování návrhu + přijetí a odmítnutí návrhu</li> <li>○ vyjadřování schopností</li> <li>○ vyjadřování žádosti</li> <li>○ jazykové funkce: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ obraty pro představování se</li> <li>○ vyjadřování data</li> <li>○ vyjadřování času</li> <li>○ obraty pro vyjádření návrhu</li> <li>○ obraty pro přijetí nebo odmítnutí návrhu</li> <li>○ vyjádření pocitů</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<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>4. Poznatky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vánoce v Německu, Rakousku a České republice – srovnání)</li> <li>○ rozdíly mezi německou a rakouskou němčinou</li> <li>○ Velikonoce v ČR, Německu a Rakousku</li> <li>○ historie německy hovořících zemí</li> </ul>
	<p>5. Sumarizace a prohlubování učiva 1. ročníku</p>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>• 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>• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu,</li> <li>• sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika;</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích;</li> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače;</li> <li>• zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis;</li> <li>• vyjádří písemně svůj názor na text;</li> <li>• vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;</li> <li>• přeloží text a používá slovníky, i elektronické;</li> <li>• zapojí se do hovoru bez přípravy;</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;</li> <li>• zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Řečové dovednosti             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ receptivní řečová dovednost sluchová</li> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> <li>○ poslech – oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> </ul> </li> <li>• receptivní řečová dovednost zraková</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní</li> <li>• situace dle tematických okruhů např.</li> <li>• vyprávění o prázdninách</li> <li>• popis cesty</li> <li>• vyprávění o plánech do budoucnosti</li> <li>• vyprávění o oblíbeném oblečení</li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná</li> <li>• texty dle tematických okruhů např.</li> <li>• krátký text o prázdninách</li> <li>• plán cesty</li> <li>• popis oblečení</li> <li>• jednoduchý překlad</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní</li> <li>• učitel x žák / žák x žák</li> <li>• rozhovor na nádraží</li> <li>• orientace ve městě</li> <li>• rozhovor v obchodě s oděvy</li> <li>• interakce písemná</li> <li>• neformální dopis</li> <li>• krátký článek do časopisu</li> <li>• popis</li> <li>• pozvánka</li> </ol>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li> <li>• vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;</li> <li>• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;</li> <li>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně;</li> <li>• zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>• -vyplní jednoduchý neznámý formulář;</li> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;</li> <li>• používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;</li> </ul>	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>○ výslovnost specifických jevů ( -ks, -ck, e v nepřízvučné slabice)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• slovní zásoba a její tvoření</li> <li>• vzhled, osobnost</li> <li>• názvy obchodů a služeb</li> <li>• adjektiva pro popis místa</li> <li>• oblečení</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odborná slovní zásoba (médiá, internet, komunikační prostředky)</li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ préteritum modálních sloves</li> <li>○ vedlejší věta</li> <li>○ datum</li> <li>○ zvrtná slovesa</li> <li>○ zájmenná příslovce</li> <li>○ podmiňovací způsob</li> <li>○ stupňování a porovnávání</li> <li>○ trpný rod</li> <li>○ infinitiv s ZU</li> <li>○ vedlejší věta s DASS, DAMIT</li> <li>○ vztažná věta</li> <li>○ nepřímá otázka</li> <li>○ předložky außer, wegen</li> <li>○ reciproční zájmena</li> </ul> </li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis</li> <li>• grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru;</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;</li> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</li> </ul>	<p>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tematické okruhy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vzhled, popis osoby, vlastnosti</li> <li>○ vzdělávání, práce</li> <li>○ zábava, média, televize</li> <li>○ průmysl, hospodářství</li> <li>○ rodina a osobní vztahy</li> <li>○ příroda, životní prostředí</li> <li>○ práce v zahraničí</li> <li>○ zprávy, politika, historie</li> </ul> </li> <li>• komunikační situace: <ul style="list-style-type: none"> <li>• předávání informací o rodině</li> <li>• zjišťování informací o práci</li> <li>• pracovní pohovor</li> <li>• objednání do autoservisu</li> <li>• reklamace opravy</li> <li>• vyjadřování plánů do budoucnosti</li> <li>• organizování večírku / oslavy</li> <li>• vyjadřování nabídky</li> </ul> </li> <li>• jazykové funkce:</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádření pozvání</li> <li>• vyjádření vlastního názoru</li> <li>• vyjadřování vlastnictví</li> <li>• vyjadřování předpovědi</li> <li>• vyjadřování zážitků / zkušeností</li> <li>• vyjádření nabídky</li> <li>• pozvání</li> </ul>
<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí.</li> </ul>	<p>4. Poznátky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vánoce v Německu, Rakousku a České republice – srovnání)</li> <li>○ rozdíly mezi německou a rakouskou němčinou</li> <li>○ Velikonoce v ČR, Německu a Rakousku</li> <li>○ historie německy hovořících zemí</li> </ul>
	<p>5. Sumarizace a prohlubování učiva 1. až 2. ročníku</p>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>• 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>• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu,</li> <li>• sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika;</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;</li> </ul>	<p>1. Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ receptivní řečová dovednost sluchová</li> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> <li>○ poslech – oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní řečová dovednost zraková</li> <li>• texty dle tematických okruhů např.</li> <li>• cestování</li> <li>• sport</li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní</li> <li>• situace dle tematických okruhů např.</li> <li>• cestování</li> <li>• sport</li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích;</li> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače;</li> <li>• zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis;</li> <li>• vyjádří písemně svůj názor na text;</li> <li>• vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;</li> <li>• přeloží text a používá slovníky, i elektronické;</li> <li>• zapojí se do hovoru bez přípravy;</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;</li> <li>• zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu;</li> <li>• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li> <li>• vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;</li> <li>• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;</li> <li>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně;</li> <li>• zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>• -vyplní jednoduchý neznámý formulář;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• filmová recenze</li> <li>• vyprávění</li> <li>• článek</li> <li>• jednoduchý překlad</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní</li> <li>• učitel x žák / žák x žák</li> <li>• diskuze – mezilidské vztahy, konsum atd.</li> <li>• popis obrázků</li> <li>• interakce písemná</li> <li>• formální dopis</li> <li>• novinový článek</li> <li>• text do turistického průvodce</li> <li>• filmová recenze</li> <li>• životopis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> </ul>	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>○ výslovnost specifických jevů (koncové er, dvojhlasky, slovní přízvuk ve složených slovech)</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;</li> <li>• používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• slovní zásoba a její tvoření</li> <li>• konzum</li> <li>• média</li> <li>• počítače</li> <li>• povolání / zaměstnání</li> <li>• odborná slovní zásoba (PC viry, zabezpečení počítačů, PC komponenty)</li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba)</li> <li>• zvratná a reciproční zájmena</li> <li>• kompozita</li> <li>• korelace wenn, je-desto,</li> <li>• spojky weil, denn</li> <li>• spojky obwohl , trotzdem</li> <li>• konjunktiv II.</li> <li>• spojky, als, wenn, bevor, nachdem</li> <li>• imperativ</li> <li>• účelová věta um+zu, damit</li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis</li> <li>• podmínkové souvětí (wenn)</li> <li>• vztažné věty</li> <li>• grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru;</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;</li> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Tematické okruhy, komunikační</li> <li>4. situace a jazykové funkce</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tematické okruhy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ bydlení</li> <li>○ všední život</li> <li>○ vzdělání a práce</li> <li>○ média</li> <li>○ cestování, mobilita</li> </ul> </li> <li>• komunikační situace:</li> <li>• popis místa</li> <li>• plánování výletu / cestování letadlem <ul style="list-style-type: none"> <li>○ plánování programu</li> </ul> </li> <li>• jazykové funkce:</li> <li>• vyjadřování jistoty / domněnky</li> <li>• obraty pro vyjádření vlastního názoru</li> <li>• vyjadřování výhody / nevýhody</li> <li>• vyjadřování schopnosti v minulosti</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<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>4. Poznatky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spolkové země Německa</li> <li>• spolkové země Rakouska</li> <li>• Švýcarsko</li> </ul>
	<p>5. Sumarizace a prohlubování učiva 1. až 3. ročníku</p>

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;</li> <li>• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</li> <li>• nalezne v promluvě hlavní a vedlejší</li> <li>• myšlenky a důležité informace;</li> <li>• porozumí školním a pracovním pokynům;</li> <li>• rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;</li> <li>• čte s porozuměním věcně i jazykově</li> <li>• přiměřené texty, orientuje se v textu,</li> <li>• sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>• přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika;</li> <li>• vypráví jednoduché příběhy, zážitky,</li> <li>• popíše své pocity;</li> <li>• sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>• pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;</li> <li>• vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích;</li> </ul>	<p>1. Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ receptivní řečová dovednost sluchová</li> <li>○ texty dle tematických okruhů</li> <li>○ poslech – oprava chyb, přiřazování, pravdivé x nepravdivé informace, doplňování informací, výběr z několika možností, odpovědi na otázky</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní řečová dovednost zraková</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• zdravý životní styl; móda; moderní technologie apod.</li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní</li> <li>• vyprávění o rodině</li> <li>• popis osob</li> <li>• vyprávění o volném čase</li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• vyplňování dotazníku / formuláře apod.</li> <li>• jednoduchý překlad</li> <li>• texty dle tematických okruhů</li> <li>• interaktivní řečové dovednosti</li> <li>• interakce ústní</li> <li>• učitel x žák / žák x žák</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače;</li> <li>• zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis;</li> <li>• vyjádří písemně svůj názor na text;</li> <li>• vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;</li> <li>• přeloží text a používá slovníky, i elektronické;</li> <li>• zapojí se do hovoru bez přípravy;</li> <li>• vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;</li> <li>• zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu;</li> <li>• při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</li> <li>• vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;</li> <li>• požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;</li> <li>• přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;</li> <li>• uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> <li>• ověří si i sdělí získané informace písemně;</li> <li>• zaznamená vzkazy volajících;</li> <li>• -vyplní jednoduchý neznámý formulář;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plánování dovolené</li> <li>• organizace domácích prací</li> <li>• výběr dárku</li> <li>• uspořádání oslavy apod.</li> <li>• interakce písemná</li> <li>• email</li> <li>• neformální dopis</li> <li>• semi-formální dopis</li> <li>• formální dopis</li> <li>• recenze</li> <li>• popis</li> <li>• vyprávění</li> <li>• článek</li> <li>• inzerát</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</li> <li>• komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib;</li> </ul>	<p>2. Jazykové prostředky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>○ výslovnost specifických jevů</li> <li>• slovní zásoba a její tvoření</li> <li>• odvozování výrazů pomocí předpon / přípon</li> <li>• vztahy v rodině</li> <li>• výrazy pro popis osob</li> <li>• typy domů / zařízení</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> <li>• uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>• dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• životní prostředí</li> <li>• typy škol / vyučovací předměty / zkoušky</li> <li>• zdravý životní styl</li> <li>• nemoci</li> <li>• volnočasové aktivity</li> <li>• vynálezy / moderní technologie</li> <li>• média</li> <li>• odborná slovní zásoba (popis maturitního výrobku)</li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nepřímá řeč</li> <li>○ stupňování přídavných jmen a příslovčí</li> </ul> </li> <li>• předložkové vazby přídavných jmen</li> <li>• tvorba příslovčí</li> <li>• frázová slovesa</li> <li>• předložky místa a času</li> <li>• spojovací výrazy</li> <li>• plusquamperfektum</li> <li>• členy</li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis</li> <li>• grafická podoba ve formálních a neformálních písemných projevech</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru;</li> <li>• řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;</li> <li>• domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;</li> <li>• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</li> </ul>	<p>3. Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tematické okruhy:</li> <li>○ reálie (Česká republika, německy hovořící země)</li> <li>○ PC Hardware, software</li> <li>○ rodina, přátelé</li> <li>○ cestování</li> <li>○ průběh dne</li> <li>○ bydliště</li> <li>○ média</li> <li>○ ochrana životního prostředí</li> <li>○ kultura</li> <li>○ sport</li> <li>○ ochrana dat a zajištění PC</li> <li>○ Evropská unie</li> <li>○ škola, vzdělání</li> <li>○ zdravý životní styl</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ móda, oblečení</li> <li>○ německá literatura, moje četba</li> <li>○ nakupování</li> <li>○ počasí</li> <li>○ svátky</li> <li>○ současné problémy</li> <li>• komunikační situace:</li> <li>• představování se</li> <li>• plánování oslavy</li> <li>• pracovní pohovor</li> <li>• domlouvání schůzky</li> <li>• vyjadřování návrhu / nabídky / žádosti</li> <li>• popis obrázků</li> <li>• výběr dovolené apod.</li> <li>• jazykové funkce:</li> <li>• obraty pro představování se</li> <li>• obraty pro vyjádření návrhu / nabídky / žádosti</li> <li>• obraty pro přijetí nebo odmítnutí návrhu / žádosti</li> <li>• obraty pro domlouvání schůzky</li> <li>• vyjadřování (ne)souhlasu</li> </ul>
<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>4. Poznatky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ německy hovořící země (Lucembursko, Lichtenštejnsko)</li> <li>○ Evropská unie</li> <li>○ Česká republika</li> </ul>
	<p>5. Sumarizace a prohlubování učiva 1. až 4. ročníku</p>

# Základy společenských věd

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 0, 2, 2, 0

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem vyučovacího předmětu základy společenských věd je připravit žáky na odpovědný a aktivní občanský život v demokratické společnosti. Vyučovací předmět si klade za cíl seznámit žáky s aspekty společenskými, politickými a kulturními, které se v současném životě objevují, a zároveň hledat etické, psychologické i právní kontexty mezilidských vztahů. Vyučovací předmět významně ovlivňuje pozitivním způsobem hodnotovou orientaci žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby dokázali jednat uvážlivě ve věcech osobního zájmu, ale i zájmu společenského. Důležitým úkolem vyučovacího předmětu je kultivace historického vědomí, učit se porozumět dějinám současnosti, a tím pochopit vlastní identitu přiměřeně ke svému věku, kriticky myslet, v neposlední řadě se nenechat manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí. V rámci výuky základů společenských věd si žáci v jednotlivých ročnících postupně osvojují důležité pojmy spjatými s životem společnosti v 21. století, se kterými se setkávají v každodenní praxi v osobních diskusích i ve sdělovacích prostředcích. Předmět základy společenských věd blízce souvisí s učivem dějepisu, zeměpisu, českého jazyka a literatury, ekonomiky. Výuka předmětu je spjata s praxí formami a prostředky, které budou realizovány přednáškami, besedami s odborníky např. osobnostmi veřejného, kulturního i sportovního života (právníky, politiky, policisty, pracovníky úřadu práce, sportovci...).

### Charakteristika učiva

Učivo základů společenských věd zahrnuje výběr nejdůležitějších vědomostí a dovedností z těchto oblastí společenských věd: psychologie, sociologie, právo, politologie, mezinárodní vztahy, filozofie, estetika, etika a náboženství, biologie a ekologie. Do výuky jsou zařazeny tyto tematické celky učiva:

- Člověk v lidském společenství
- Člověk jako občan
- Člověk a právo
- Člověk a svět
- Biologie
- Soudobý svět

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci v afektivní oblasti:

- dokázali využívat svých společenskovedních dovedností a vědomostí v reálném životě,
- byli schopni jednat odpovědně a čestně vůči sobě i společnosti,
- vždy usilovali o zachování demokratických hodnot a vážili si jich,
- výstižně, srozumitelně formulovali svoje názory na otázky politické, sociální, etické, ekonomické, ale i právní, přiměřeně ke svému věku a zkušenostem,
- aby byli schopni smysluplné debaty s partnery,
- porozuměli základním pojmům z oblasti práva, sociologie, etiky, filozofie a psychologie,
- dokázali tolerovat názory jiných lidí, byli schopni žít v multikulturní společnosti,
- respektovali lidská práva a svobody, byli si vědomi vlastní identity a identity jiných lidí ve společnosti 21. století,
- měli zdravé sebevědomí a schopnost sebehodnocení,
- rozvíjeli svůj hodnotový systém v kontextu celé společnosti (vážili si hodnot lidské práce),
- kriticky posuzovali skutečnost ve své blízkosti, nepodléhali zbytečné manipulaci,

- vždy přispívali k ochraně životního prostředí, vážili si zdraví a jednali v duchu pozitivního rozvoje celé společnosti,
- pochopili různé pohledy na svět z různých úhlů pohledů generací (generační rozdíly),
- měli dostatečnou motivaci k celoživotnímu vzdělávání. V rámci tematických celků se bude využívat možností forem a prostředků práce z mediální výchovy, výchovy ke zdraví, environmentální výchovy. V základech společenských věd se využívá výsledků vzdělávání v matematice (práce s jednoduchými výpočty, grafy, tabulkami), biologii a chemii (učivo o ochraně životního prostředí), cizích jazycích (význam mezinárodní terminologie). V předmětu ekonomika se uskutečňuje vzdělávání žáků v ekonomické oblasti, předmět základy společenských věd využívá znalostí žáků v rámci mezipředmětových vztahů.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

V daném předmětu jsou učitelé používány takové metody práce, které mají v žácích navodit pocit důvěry nejen k učiteli, ale i ke spolužákům ve třídě. Přístup učitele i obsah učiva je volen tak, aby u všech zúčastněných převládaly pozitivní emoce, které jsou důležité pro svobodnou diskuzi mezi žáky. Především výchova k občanství musí nést prvky neformálnosti.

Důležitou součástí je formování návyku pravidelně sledovat každodenní dění v médiích a umět s nimi pracovat, reagovat na události přiměřeným způsobem. Ve výuce se využívají moderní strategie výuky, které mají žáky naučit být ve vyučování aktivní, zvyšují motivaci, efektivitu a kvalitu vzdělávacího procesu. Využívá se zejména frontální výuka, týmová práce, práce ve skupinách, metoda dialogu a diskuze, prožitkové učení, techniky asertivní komunikace, projekty a samostatné práce (důraz je kladen na tvořivost a samostatnost při plnění úkolů), samostudium, využívání prostředků ICT (vyhledávání informací ...), exkurze, návštěvy, besedy, kurzy a jiné metody. Výuka by měla být, pokud k tomu budou vyhovující provozní podmínky, co nejvíce propojena s konkrétním prostředím mimo školu, tzn. ke každé společenskovědní oblasti by mohly probíhat besedy s odborníky, exkurze pro danou tematiku.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy, který je součástí školního řádu. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné a ústní zkoušení žáků. Součástí hodnocení je samostatný výstup žáků (referát, týmová práce, skupinový projekt). Důraz je kladen na aktivitu ve vyučování (aktivní přístup v diskuzích, práce s učebnicí a sešitem a dalšími zdroji informací). Rozhodující pro hodnocení je hloubka porozumění daných témat, ale i schopnost diskutovat z různých aspektů. Hodnocení výsledků žáků zahrnuje jak individuální přístup, tak i sebehodnocení a slovní hodnocení žáka. Žáci se specifickou poruchou učení a žáci se zdravotním postižením jsou v hodnocení zohledňováni na základě kritérií stanovených dle individuálních potřeb žáka. Při hodnocení žáků se vyučující řídí platným školním řádem, viz kapitola Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – klasifikační řád.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žáci si osvojují pozitivní vztah k učení, seznamují se s různými metodami a technikami učení. Sami se učí vytvářet svoji studijní metodu (vhodný studijní režim a plán). Žáci jsou vedeni, aby si dělali poznámky a rychle se v nich orientovali, pracovali s textem. Učí se využívat různých informačních zdrojů a znát možnosti dalšího vzdělávání.

Mají pozitivní vztah k učení a vzdělávání;

Jsou vedeni k tomu, aby se učili ovládat různé techniky učení, uměli si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky.

Umí také uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení). Umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotní.

Učí se s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky.

Pro žáky je důležité, aby využívali ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí.

Učení probíhá tak, aby žáci sledovali a hodnotili pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímali hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

Zároveň se žáci učí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### Kompetence k řešení problémů

Žáci rozvíjejí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, vyhodnotit zvolené postupy a dosažené výsledky a ověřit jejich správnost. Využívají se prostředky informačních a komunikačních technologií – žáci se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z

### Komunikativní kompetence

Žáci jak v ústní, tak v písemné podobě formulují myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastňují diskuzí, formulují a obhajují svoje názory a návrhy řešení, respektují názory ostatních žáků. Jsou připraveni profesně jednat s potencionálním zaměstnavatelem. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě, orientovali se v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že žáci by měli: vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat; formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně. Prvořadým předpokladem učení je čtenářská gramotnost, dovednost práce s informacemi, aktivní diskuse, formulace a obhajoba vlastních názorů a postojů; Žáci se učí zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; přitom jsou vedeni k tomu, aby dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii, zaznamenávali písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.); Jsou také vedeni k tomu, aby se vyjadřovali a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žáci se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Pracují v týmu a odpovědně plní svoje úkoly. Žáci přijímají a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcují práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažují návrhy druhých. Reálně posuzují svoje možnosti a uvědomují si důsledky svého chování. Přispívají k tvorbě dobrých mezilidských vztahů v kolektivu. Jsou vedeni k připravenosti řešit svoje ekonomické a sociální záležitosti. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že žáci by měli: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích; stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí; mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti; adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní; pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých; přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žáci jsou vedeni k odpovědnému, samostatnému a aktivnímu zájmu o dění kolem sebe, k poznání a dodržování zákonů, respektování práv a svobod všech lidí, k vystupování proti rasové nesnášenlivosti, diskriminaci a xenofobii, extremismu, neonacismu. Uznávají tradice a hodnoty svého národa i ostatních národů, přispívají k podpoře hodnot demokracie, jednájí v souladu s morálními zásadami (zásady etikety). Komentují postavení církve ve společnosti, argumentují proti náboženským sektám a fundamentalismu. Uvědomují si odpovědnost za svůj život a řeší problémy osobního i sociálního charakteru. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že žáci by měli: jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního

soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých; zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě; chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních; uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žáci si budují zodpovědný přístup ke své profesní budoucnosti, tzn. jsou schopni komunikovat se zaměstnavatelem, znají práva a povinnosti pracovníků a zaměstnavatelů, umí vyhodnocovat informace o pracovních příležitostech. V neposlední řadě si váží hodnoty lidské práce a uvědomují si nezbytnost celoživotního vzdělávání. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že žáci by měli: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze; mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady; umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle; znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků; rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### Matematické kompetence

Žáci volí při řešení praktických úloh odpovídající matematické postupy, používají vhodné algoritmy, využívají a vytvářejí různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata), učí se číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); Učí se také: aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru; efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

### Digitální kompetence

Žáci správně používají služby knihoven, pracují s internetem, kde získávají informace z různých zdrojů, popř. jsou schopni posuzovat jejich věrohodnost a kriticky informace zhodnotit. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni využívat digitální technologie kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, Tzn. že žáci by měli: k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel; bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií; používat digitální technologie k podpoře svého aktivního občanství a zapojení do společnosti, na podporu spolupráce s ostatními i podporu kreativity k dosažení osobních, společenských, pracovních i podnikatelských cílů.

### Odborné kompetence

#### Odborné kompetence

Žáci jsou vedeni, aby chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce); byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Do tohoto tématu patří okruhy věnované psychologii, právu, politologii, sociologii, etice. Žáci jsou vedeni k tomu, aby na základě získaných dovedností schopností měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučili komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů, získali právní povědomí, měli povědomí o ochraně zdraví při práci.

### Člověk a životní prostředí

Do tohoto tématu patří učivo o zdravém životním stylu (zásady), o odpovědnost za zdraví, o úctě k živé a neživé přírodě, o globálních problémech světa (spotřeba energií), základních ekologických pojmech, zásadách udržitelného rozvoje. Žáci si osvojují a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Žáci jsou seznamováni na konkrétních příkladech (statistiky) s nezdravým životním stylem (drogové závislosti a sociálně-patologické projevy spojené s kriminalitou ve společnosti)., dále také s péčí o zdraví a první pomocí.

### Člověk a svět práce

Patří sem okruhy učiva o soustavě školního vzdělávání a významu vzdělání. Žáci řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Žáci se učí získávat informace o profesní dráze, orientaci na trhu práce, o možnostech studia v zahraničí, vyhledávat informace o možnosti práce, znalosti o základních právech a povinnostech zaměstnavatelů a pracovníků.

### Člověk a digitální svět

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<b>I. Člověk v lidském společenství</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení</li><li>• srovná problémy tradiční a moderní společnosti</li><li>• objasní způsoby ovlivňování společnosti v současné době</li><li>• vymeze rozdíl mezi hmotnou a duchovní kulturou</li><li>• vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty</li><li>• vysvětlí význam vědy a umění</li><li>• vysvětlí úlohu teorií o elitách ve společnosti</li><li>• vysvětlí úlohu společenské vrstvy a elity</li><li>• charakterizuje současnou českou společnost z hlediska sociální stratifikace</li><li>• vymeze pojem sociální nerovnost</li><li>• debatuje o různých pohledech na chudobu a sociální nerovnost ve vyspělých demokratických zemích</li></ul>	<b>I. Člověk v lidském společenství</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• společnost, společnost tradiční a moderní, moderní, pozdně moderní společnost</li><li>• hmotná kultura, duchovní kultura</li><li>• současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha</li><li>• sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti – majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření</li><li>• řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</li><li>• rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití migrace, migranti, azytlanti</li><li>• postavení mužů a žen, genderové problémy</li><li>• víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus</li></ul>

<p>Výsledky vzdělávání Žák:</p>	<p>Učivo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede postupy, které mohou řešit problém sociální nerovnosti, objasní význam solidarity</li> <li>• vymezí pojmy majetek, vlastnictví</li> <li>• vyjmenuje způsoby nabývání majetku</li> <li>• rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy, povinné a nepovinné výdaje</li> <li>• sestaví rozpočet domácnosti</li> <li>• navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem</li> <li>• domácnosti, včetně zajištění na stáří;</li> <li>• navrhne nejvýhodnější finanční produkt pro investování volných finančních prostředků</li> <li>• vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, posoudí způsoby jeho zajištění a riziko předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci;</li> <li>• posoudí peněžní služby nabízené finančními ústavami a jinými subjekty</li> <li>• navrhne, jak řešit schodkový rodinný rozpočet a jak naložit s přebytkovým rodinným rozpočtem</li> <li>• dovede objektivně posoudit nabízené služby a možná rizika</li> <li>• ví, kde hledat pomoc při řešení krizové finanční situace</li> <li>• vymezí pojem rasa, národ, národnost, majorita, minorita, multikulturní soužití, migrace, azyl</li> <li>• demonstruje na příkladech aktuální problémy rasové diskriminace, dokáže na příkladech rozpoznat etnickou diskriminaci</li> <li>• debatuje o pozitivních a negativních aspektech multikulturního soužití</li> <li>• objasní příčiny vnitřní a vnější migrace lidí</li> <li>• vysvětlí, proč jsou obě pohlaví ve společnosti rovnocenná</li> <li>• posoudí, kdy je v praktickém životě rovnocennost obou pohlaví porušována</li> <li>• charakterizuje etnické složení současné české společnosti</li> <li>• vyjmenuje hlavní světová náboženství</li> <li>• vysvětlí význam náboženství v životě člověka</li> </ul>	

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojem ateismus</li> <li>• objasní postavení církví a věřících v ČR</li> <li>• odhadne nebezpečí náboženských sekt ve společnosti</li> <li>• uvede konkrétní příklady náboženského fundamentalismu ve společnosti</li> </ul>	
<p><b>II. Člověk jako občan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje, objasní, jak funguje stát, demokracie, jaké má problémy (korupce, kriminalita...), pochopí pojem státní občanství</li> <li>• diskutuje o dodržování lidských práv doma i ve světě, uvádí příklady</li> <li>• objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech</li> <li>• ví, co dělat a kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena (způsoby obhajoby)</li> <li>• popíše pozitiva a negativa působení médií</li> <li>• uvádí příklady mediální manipulace</li> <li>• dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií;</li> <li>• pozitivně využívá nabídky masových médií</li> <li>• charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb;</li> <li>• uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;</li> <li>• vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem;</li> <li>• vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí;</li> <li>• uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu;</li> <li>• vysvětlí pojem stát, jeho funkce, typy analyzuje jejich výhody a nevýhody</li> <li>• uvede, jak lze získat české státní občanství a jak jej lze ztratit</li> <li>• určí, kdy vzniklo samostatné Československo a uvede významné osobnosti, které se zasloužily o jeho vznik</li> </ul>	<p><b>II. Člověk jako občan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní hodnoty a principy demokracie</li> <li>• lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí</li> <li>• svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potencialu médií</li> <li>• stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR, významné osobnosti českého a československého státu</li> <li>• česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</li> <li>• politika, politické ideologie</li> <li>• politické strany, volební systémy, volby</li> <li>• politický radikalismus a extremismus, současná extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus</li> <li>• teror, terorismus</li> <li>• občanská participace, občanská společnost</li> <li>• občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití</li> </ul>

<p>Výsledky vzdělávání Žák:</p>	<p>Učivo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje státní symboly a objasní jejich význam - objasní význam státních svátků</li> </ul>	
<p><b>III. Člověk a právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů;</li> <li>popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství;</li> <li>vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;</li> <li>popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek;</li> <li>dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace;</li> <li>popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance;</li> <li>objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.;</li> <li>uvede nutné náležitosti běžných typů smluv</li> <li>popíše práva a povinnosti mezi dětmi, rodiči a manželi</li> <li>ví, kde hledat informace a pomoc v této oblasti</li> <li>popíše průběh správního řízení, hájí své zájmy</li> <li>rozliší trestný čin od přestupku</li> <li>popíše, co je trestní odpovědnost</li> <li>orientuje se v průběhu trestního řízení</li> <li>pojmenuje na příkladu účastníky trestního řízení</li> </ul>	<p><b>III. Člověk a právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>právo a spravedlnost, právní stát</li> <li>vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu</li> <li>rodinné právo</li> <li>pracovní právo</li> <li>správní řízení</li> <li>trestní právo – trestní odpovědnost, tresty, ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení</li> <li>právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy, soustava soudů v ČR</li> <li>soudci, notáři, advokáti</li> <li>kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými</li> </ul>

### 3. ročník

<p>Výsledky vzdělávání Žák:</p>	<p>Učivo</p>
<p><b>I. Základy biologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li> </ul>	<p><b>I. Základy biologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>vlastnosti živých soustav</li> <li>typy buněk</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádří vlastními slovy základní vlastnost živých soustav</li> <li>• popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</li> <li>• charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</li> <li>• uvede základní skupiny organismů a porovná je</li> <li>• objasní význam genetiky</li> <li>• popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</li> <li>• vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</li> <li>• uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>• dědičnost a proměnlivost</li> <li>• biologie člověka</li> <li>• zdraví a nemoc</li> <li>• biologie člověka</li> <li>• zdraví a nemoc</li> </ul>
<p><b>II. Ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>• charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)</li> <li>• charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</li> <li>• uvede příklad potravního řetězce</li> <li>• popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</li> <li>• charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</li> </ul>	<p><b>II. Ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní ekologické pojmy</li> <li>• ekologické faktory prostředí</li> <li>• potravní řetězce</li> <li>• koloběh látek v přírodě a tok energie</li> <li>• typy krajiny a její využívání člověkem</li> </ul>
<p><b>III. Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> <li>• hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> <li>• charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</li> <li>• charakterizuje globální problémy na Zemi</li> <li>• uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>• uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> </ul>	<p><b>III. Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>• dopady činností člověka na životní prostředí</li> <li>• globální problémy na Zemi</li> <li>• ochrana přírody a krajiny, chráněná území v ČR</li> <li>• základní znečišťující látky ve vodě a ovzduší, aktuální situace</li> <li>• nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</li> <li>• zásady udržitelného rozvoje</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> <li>• vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</li> <li>• zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> <li>• na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> <li>• charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</li> <li>• popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>• uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>• zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> <li>• na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> <li>• přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>• odpady</li> </ul>
<p><b>IV. Člověk a svět (praktická filozofie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika</li> <li>• dovede používat stanovený pojmový aparát, který je součástí učiva</li> <li>• pracuje s obsahově a formálně dostupnými texty</li> <li>• objasní význam kladení si filozofických otázek, význam etiky pro jedince i společnost</li> <li>• vysvětlí pojem etika a určí, co je jejím předmětem</li> <li>• rozliší různé typy etických koncepcí</li> <li>• odliší obsah pojmů etika, mrav, mravnost, morálka, etiketa</li> <li>• uvede kořeny naší morálky</li> <li>• na konkrétních příkladech objasní podmíněnost našeho mravního rozhodování</li> </ul>	<p><b>IV. Člověk a svět (praktická filozofie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• co řeší filozofie a filozofická etika</li> <li>• základní filozofický pojmový aparát, práce s texty. porozumění</li> <li>• význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací</li> <li>• etika a její předmět, základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost různé etické koncepce</li> <li>• životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvědomuje si odpovědnost za své názory, uvádí příklady různého chápání lidské odpovědnosti</li> <li>• debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života, z příkladů z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)</li> <li>• vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem</li> <li>• zaujímá kritické stanovisko ke světu i k sobě samému</li> <li>• rozlišuje na konkrétních životních situacích mravné a nemravné, morální a amorální</li> <li>• zformuluje svůj postoj v kontroverzních etických otázkách</li> <li>• posuzuje důležitost jednotlivých životních hodnot pro člověka</li> </ul>	
<p><b>V. Soudobý svět</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše rozčlenění soudobého světa na civilní sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství</li> <li>• vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, jejich možné perspektivy</li> <li>• objasní postavení ČR v Evropě a v soudobém světě</li> <li>• charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku</li> <li>• popíše funkci OSN a NATO</li> <li>• vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách</li> <li>• uvede příklady pojmů globalizace a debatuje o jejich problémech</li> </ul>	<p><b>V. Soudobý svět</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmanitost soudobého světa: civilní sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě</li> <li>• integrace a dezintegrace</li> <li>• Česká republika a svět: NATO, OSN, EU zapojení do mezinárodních struktur, bezpečnost v 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace</li> </ul>

## Dějepis

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 2, 0, 0, 0

**Platnost:** od 1. září 2025

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Dějepis kultivuje historické vědomí žáků, aby pomocí poznatků o historii hlouběji porozuměli přítomnosti a budoucnosti. Zároveň plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladých lidí do společnosti, při rozvoji jejich občanských postojů, a především samostatného kritického myšlení žáků.

#### Charakteristika učiva

Předmět dějepis blízce souvisí s učivem českého jazyka a literatury a společenských věd. Učivo předmětu zahrnuje české a světové dějiny od počátku lidské civilizace po současnost. Prohlubuje znalosti žáků, na jejichž základě jsou žáci schopni uplatnit zejména následující dovednosti:

- o vyložit, popř. objasnit chronologické a synchronní vazby mezi historickými událostmi, jevy a procesy a objasnit historickou asynchronii;
- o charakterizovat celky a strukturu historických (politických, ekonomických, kulturních) jevů a procesů (antická demokracie, středověká agrární revoluce, vznik občanské společnosti, modernizace, demokracie a diktatura, globalizace ap.);
- o sestavovat získané poznatky do nových celků, odhalovat nové souvislosti; - uplatňovat školním dějepisem dosažitelná pravidla historické kritiky (analýza verbálního textu, obrazového či audiovizuálního zobrazení dějin);
- o kategorizovat historická fakta různých úrovní podle dobově odpovídajících kritérií i dnešních interpretačních schémat, popřípadě je generalizovat;
- o zaujímat zdůvodněná kritická stanoviska k obsahu historických informací.

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dokázali získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů; na základě studia historických faktů formulovali věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, etické i estetické otázky; rozuměli „jinakosti“ lidí, porozuměli kulturním základům jednotlivých civilizací, uvědomovali si jejich odlišnosti, a tím přispívali k dialogu mezi nimi; integrovali znalosti a dovednosti z různých vyučovacích předmětů, především humanitních, ale také přírodovědných a jiných, protože obsahují i základní poznatky z dějin vědy, umění a techniky; chápali a oceňovali obecně uznávané lidské hodnoty, především ty, jež mají rozhodující význam v moderním světě, jako je demokracie, svoboda, spravedlnost, tolerance a solidarita; uznávali hodnoty živé i neživé přírody a ochraňovali je; byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce.

#### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Základními metodami je práce žáků s verbálním a ikonickým textem a komunikace včetně diskusních metod. Při výuce je možné používat i všechny další metody, jako je především skupinová práce žáků, projekty a samostatné práce žáků.

#### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a s pravidly klasifikace, se kterými budou žáci seznámeni. Převažovat budou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Důležitou součástí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. Při hodnocení žáků se vyučující řídí platným školním řádem, viz kapitola Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – klasifikační řád.

## **Klíčové kompetence**

### **Kompetence k učení**

Žák ovládá různé techniky učení, uplatňuje různé techniky práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, zdůvodnit je, vyhodnotit; na základě informací o historii je schopen orientovat se v současnosti.

### **Komunikativní kompetence**

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých.

### **Personální kompetence a sociální kompetence**

Žák pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky, využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností, pracuje v týmu. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku, především však na základě poznání minulosti a rozmanitosti života přispívat k vytváření mezilidských vztahů, předcházet osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žáci na základě studia historie uznávají hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti, dodržují je, podporují hodnoty národní, evropské i světové kultury (tj. aktivně vystupují proti nesnášenlivosti, xenofobii, diskriminaci, uvědomují si vlastní kulturní a národní identitu, přistupují s tolerancí k identitě druhých), chápou význam životního prostředí.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn., že žáci by měli mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

### **Matematické kompetence**

Žák umí nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů.

### **Digitální kompetence**

Žák umí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

## **Odborné kompetence**

### **Odborné kompetence**

Žák umí

- pracovat se základním programovým vybavením;
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;
- žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli vyhledávat a využívat informace získané na internetu a kriticky k nim přistupovat. Zároveň jsou vychováni tak, aby výsledky jejich práce měly požadovanou kvalitu, uplatnitelnou v praxi i v životě.

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Toto průřezové téma je základním cílem učiva dějepisu (viz rozpis učiva a realizaci kompetencí), které směřuje k vytváření občanských ctností (humanita, odpovědnost, tolerance). Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučili komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů,

získali schopnost morálního úsudku, aby na základě studia historie byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci, byli ochotni se angažovat ve prospěch ostatních lidí bez ohledu na jejich původ, sociální postavení apod., vážili si demokracie, materiálních a duchovních hodnot, životního prostředí a snažili se je chránit.

### Člověk a životní prostředí

Dějepis napomáhá aplikaci tohoto tématu tím, že učí žáky rozumět měnícímu se vztahu člověka a přírody během historického vývoje. Proto budou do výuky zařazovány prvky ekohistorie.

### Člověk a svět práce

### Člověk a digitální svět

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;</li> <li>• uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství</li> <li>• popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku</li> <li>• na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti;</li> <li>• objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci;</li> <li>• popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.;</li> <li>• charakterizuje proces modernizace společnosti;</li> <li>• popíše evropskou koloniální expanzi;</li> <li>• vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi;</li> <li>• popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce;</li> <li>• charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů;</li> <li>• vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize;</li> <li>• charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus;</li> </ul>	<p><b>Člověk v dějinách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>poznávání dějin</b>, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin</li> <li>• <b>starověk</b></li> <li>• <b>středověk a raný novověk (16.-18. stol.)</b></li> </ul> <p><b>Novověk – 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>velké občanské revoluce</b> – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích</li> <li>• <b>společnost a národy</b> – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, Česko – německé vztahy, postavení minorit;</li> <li>• dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu</li> <li>• <b>modernizace společnosti</b> – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze</li> <li>• <b>modernizovaná společnost a jedinec</b> – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání</li> </ul> <p><b>Novověk – 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>vztahy mezi velmocemi</b> – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku</li> <li>• <b>demokracie a diktatura</b> – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize;</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR;</li> <li>• objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu;</li> <li>• objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo;</li> <li>• popíše projevy a důsledky studené války;</li> <li>• charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku;</li> <li>• popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace;</li> <li>• popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa;</li> <li>• vysvětlí rozpad sovětského bloku;</li> <li>• uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století;</li> <li>• orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;</li> </ul>	<p>mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války</li> <li>• <b>svět v blocích</b> – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka;</li> <li>• komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ – Západ</li> </ul> <p><b>Dějiny studovaného oboru</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>významné mezníky a osobnosti</b></li> </ul>

# Fyzika

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 3, 2, 0, 0

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem fyzikálního vzdělávání je vytvořit základ systému racionálně uspořádaných fyzikálních poznatků, provádět objektivní pozorování, měření a experimenty, zpracovávat a vyhodnocovat získaná data, řešit přiměřeně obtížné úlohy, používat správnou symboliku, terminologii, adekvátní matematické a grafické poznatky získané ve výuce matematiky, vyvozovat souvislosti mezi poznatky, orientovat se v současném fyzikálním obraze světa, chránit životní prostředí. Fyzika jako základní a univerzální věda je propojena nejen s matematikou, chemií a odbornými předměty, ale také s dějepisem a cizími jazyky. Výuka fyziky má kromě funkce všeobecně vzdělávací funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání a pro studium na vysoké škole.

### Charakteristika učiva

Fyzika navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání. Elementární teoretické poznatky doplňují žáci řešením praktických úloh, frontálními pokusy a laboratorními pracemi. Znalosti z předmětu jsou využity ve většině odborných předmětů. Obsah učiva je vymezen následujícími tematickými celky:

Mechanika – je rozdělena do šesti celků, v kinematice se žáci seznamují s klasifikací a popisem pohybů z hlediska trajektorie, dráhy, rychlosti a zrychlení, v dynamice se zabývají příčinami pohybu, dalšími celky jsou mechanická práce a mechanická energie, gravitační pole, mechanika tuhého tělesa a mechanika kapalin a plynů.

Molekulová fyzika a termika – obsahuje elementární poznatky o struktuře látek, teplotě a jejím měření, vnitřní energii těles, popisuje strukturu a vlastnosti plynů, kapalin a pevných látek a změny skupenství látek.

Mechanické kmitání a vlnění – studuje kmitání mechanického oscilátoru z hlediska kinematiky a dynamiky, popisuje šíření vlnění v izotropním prostředí, jevy na rozhraní dvou prostředí a zvukové vlnění.

Elektřina a magnetismus – obsahuje základní poznatky o elektrickém náboji, elektrickém poli, elektrickém proudu, magnetickém poli, střídavém proudu, elektromagnetickém kmitání a vlnění.

Optika – charakterizuje světlo jako proud částic a jako elektromagnetické vlnění, pojednává o zobrazování optickými soustavami, zabývá se dalšími druhy elektromagnetického záření a jejich energií. Speciální teorie relativity – popisuje základní principy teorie relativity, studuje relativistické jevy při rychlostech blízkých rychlosti světla.

Fyzika mikrosvěta – je rozdělena do tří částí, které se zabývají chováním objektů, jež lidskými smysly nelze vnímat, na kvantovou fyziku, fyziku elektronového obalu a fyziku atomového jádra.

Z důvodu procvičení poznatků a konání laboratorních prací a praktických činností ve výuce fyziky je třída při vyšším počtu žáků než 16 v každém ročníku na jednu vyučovací hodinu týdně dělena na dvě skupiny.

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

Výuka fyziky vede žáky k ochotě přijímat podněty, získávat a udržet pozornost, aktivně a pečlivě pracovat a ochotně spolupracovat, vytvářet si vlastní úsudek při řešení problému, respektovat názory druhých. Výuka směřuje k tomu, aby žáci měli aktivní zájem o fyziku, získali pozitivní vztah k přírodě a společnosti, vybudovali si určitý stupeň světového názoru a stabilního chování.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Ve výuce fyziky je využívána zejména deduktivní metoda v podobě výkladu, vysvětlování a procvičování učiva v příkladech. Fyzika používá i metodu induktivní založenou na problémovém výkladu, bádání a objevování. Při procvičování učiva a při praktických činnostech jsou používány metody frontální, skupinové a individuální práce. U všech metod se uplatňuje vědeckost, přiměřenost, srozumitelnost, logická stavba, názornost a jednoduchost. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky. Žáci jsou vedeni k práci s textem v odborné literatuře, což vytváří pozitivní vztah ke knize

samotné. Poznání komplexnějšího významu vědy a techniky pro praktickou činnost v různých oborech probíhá v mimoškolním prostředí při exkurzích, vědeckých akcích, návštěvách muzeí, veletrhů, výstav, workshopů.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Podklady pro hodnocení žáků učitel získává během celého klasifikačního období ústním zkoušením, písemnými pracemi, testy, hodnocením zadaných úkolů, laboratorních úloh a praktických činností, referátů, příspěvků do výuky, hodnocením podílu žáka na skupinových projektech a na výsledcích soutěží, dále diagnostickým pozorováním aktivity žáka při vyučování, popř. kvality jeho poznámek z vyučovacích hodin. Hodnocení výkonu žáka klasifikačním stupněm v průběžném hodnocení a v souhrnném hodnocení provádí učitel objektivně a přiměřeně náročně, přihlíží ke specifickým vzdělávacím potřebám žáka, jeho zdravotnímu stavu a individuálním zvláštnostem. Při hodnocení žáků se učitel řídí platným školním řádem, viz kapitola Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – klasifikační řád.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že žáci by měli mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání; ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky; uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky; využívat ke svému učení různé informační zdroje; sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí; znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a v povolání.

### Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že žáci by měli porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace; volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve; spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

### Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že žáci by měli vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat; formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje; dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii; zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.); vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, tzn. že žáci by měli posuzovat reálně své možnosti; stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; přijímat radu i kritiku; ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory jiných lidí; pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem tzn. že žáci by měli jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu; vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování; chápat

význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že žáci by měli mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

### Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že žáci by měli správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i v prostoru; efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

### Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci ovládali funkce různých digitálních zařízení a orientovali se v možnostech jejich využití, uvědomovali si i jejich rizika, k práci s digitálními technologiemi přistupovali s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, bezpečně, efektivně a účelně pracovali s informacemi, daty, a obsahem v digitální podobě, využívali digitální technologie k celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji.

### Odborné kompetence

#### Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby žáci chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví. Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, tzn. aby žáci chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku. Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby žáci znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce; zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti v pracovním procesu i v běžném životě vliv na životní prostředí; nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

### Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnost morálního úsudku; byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení; byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; dovedli jednat s lidmi, hledat kompromisní řešení; vážili si dobrého životního prostředí, snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

#### Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; respektovali principy udržitelného rozvoje; získali přehled o způsobech ochrany přírody, samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí; pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů; osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

#### Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali osobní zodpovědnost za vlastní život, naučili se formulovat své profesní cíle, plánovali a cílevědomě vytvářeli profesní kariéru podle svých potřeb a schopností. Žáci jsou motivováni k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a vedeni k tomu, aby se

naučili vyhledávat a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání.

## Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby znalosti z oblasti informačních a komunikačních technologií sloužily k podpoře výuky fyziky při využívání textových a tabulkových procesorů, softwaru pro tvorbu prezentací a pro práci s grafikou, při práci s programy pro měření a zpracovávání dat experimentů ve cvičení z fyziky.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje fyzikální veličiny a jednotky v soustavě SI</li> <li>popíše měření fyzikálních veličin</li> </ul>	<p><b>Úvod do studia fyziky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>obsah předmětu, organizace výuky, pravidla klasifikace, řady učeben</li> <li>fyzikální veličiny a jednotky, soustava SI</li> <li>měření fyzikálních veličin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti</li> <li>řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami</li> <li>použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech</li> <li>určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa</li> <li>popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli</li> <li>vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</li> <li>určí výkon a účinnost při konání práce</li> <li>analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie</li> <li>určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty</li> <li>určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru</li> <li>aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách</li> <li>vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině</li> </ul>	<p><b>Mechanika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pohyby přímočaré, křivočaré</li> <li>pohyby rovnoměrné a nerovnoměrné</li> <li>pohyb rovnoměrný po kružnici</li> <li>skládání pohybů</li> <li>vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě</li> <li>mechanická práce a energie</li> <li>gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v tíhovém a gravitačním poli, sluneční soustava</li> <li>mechanika tuhého tělesa</li> <li>mechanika tekutin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek</li> <li>změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu</li> <li>vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles</li> </ul>	<p><b>Molekulová fyzika a termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>základní poznatky termiky</li> <li>teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla</li> <li>částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby</li> <li>• vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</li> <li>• řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice</li> <li>• řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn</li> <li>• vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek</li> <li>• popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon</li> <li>• popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory</li> <li>• struktura pevných látek, deformace pevných látek, teplotní roztažnost</li> <li>• struktura kapalin, kapilární jevy</li> <li>• přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání</li> <li>• popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance</li> <li>• rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí</li> <li>• charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku</li> <li>• chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</li> </ul>	<p><b>Mechanické kmitání a vlnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanické kmitání</li> <li>• druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění</li> <li>• vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk</li> </ul>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje</li> <li>• popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj</li> <li>• vysvětlí princip a funkci kondenzátoru;</li> <li>• popíše vznik elektrického proudu v látkách</li> <li>• řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona</li> <li>• sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud</li> </ul>	<p><b>Elektřina a magnetismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče</li> <li>• elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech</li> <li>• magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost</li> </ul>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší úlohy užitím vztahu pro odpor kovového vodiče v závislosti na parametrech vodiče</li> <li>• řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu</li> <li>• vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů</li> <li>• popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN</li> <li>• vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>• zná typy výbojů v plynech a jejich využití</li> <li>• určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami</li> <li>• vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice</li> <li>• popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice</li> <li>• charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu</li> <li>• vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu</li> <li>• vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu</li> <li>• popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor</li> <li>• elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance</li> <li>• vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích</li> <li>• řeší úlohy na odraz a lom světla</li> <li>• vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla</li> <li>• popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi</li> <li>• řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami</li> <li>• popíše oko jako optický přístroj</li> <li>• vysvětlí principy základních typů optických přístrojů</li> </ul>	<p><b>Optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• světlo a jeho šíření</li> <li>• vlnová optika</li> <li>• zobrazování zrcadlem a čočkou</li> <li>• oko jako optická soustava</li> <li>• elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, UV, IR, RTG</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času</li> <li>• zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí</li> </ul>	<p><b>Speciální teorie relativity</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• principy speciální teorie relativity</li> <li>• základy relativistické dynamiky</li> </ul>

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

# Chemie

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 2, 0, 0, 0

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Chemie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Výuka chemie navazuje na poznatky získané na základní škole a dále tyto poznatky rozvíjí. Cílem vzdělávání předmětu chemie je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení, rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné ve fyzice, elektrotechnice, v odborné praxi i v osobním životě. Žák je schopen vysvětlit základní chemické pojmy, používat matematický aparát k jednoduchým chemickým výpočtům. Žák dokáže objasnit vliv chemických látek na člověka i životní prostředí, ke kterému má kladný vztah. Žák chápe fyzikální a chemické vlastnosti látek a dokáže rozlišit chemický děj a reakci. Žák si osvojí znalosti týkající se vlastností a využití nejdůležitějších chemických látek, jejich významu v běžném životě.

### Charakteristika učiva

Učivo chemie navazuje na znalosti získané v základním vzdělání. Žáci získají elementární informace ze základních chemických disciplín. Obsah učiva je vymezen následujícími tematickými celky:

- Obecná chemie – seznamuje se základními chemickými pojmy, které jsou společné pro všechny chemické disciplíny (látky a jejich vlastnosti, atom, molekula, prvky, sloučeniny, chemická vazba, periodická soustava prvků, směsi a roztoky). Žáci vyčíslí chemické rovnice a vypočítají základní chemické výpočty.
- Anorganická chemie – objasňuje problematiku anorganických látek, vzorců a názvů anorganických sloučenin. Charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny včetně jejich využití a vlivu na zdraví a životní prostředí.
- Organická chemie – seznamuje s problematikou uhlovodíků, derivátů uhlovodíků a jejich charakteristikou, využitím a vlivem na zdraví včetně působení na životní prostředí.
- Biochemie – zabývá se chemií živých organismů, přírodními látkami, bílkovinami, sacharidy, lipidy, nukleovými kyselinami, biokatalyzátory, biochemickými ději. Charakterizuje tyto látky včetně jejich významu, použití a vlivu na zdraví člověka i životní prostředí.

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

Chemie vede žáky k tomu, aby pracovali svědomitě, vytrvale a systematicky. Dodržovali zásady a předpisy BOZP. Vážili si kvalitní práce jiných lidí, respektovali názory druhých a dokázali se kriticky dívat na výsledky vlastní práce. Výuka směřuje k tomu, aby žáci měli pozitivní zájem o chemii a získali pozitivní vztah k přírodě i společnosti.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Chemie se vyučuje v prvním ročníku. Ve výuce je využívána zejména deduktivní metoda v podobě výkladu, vysvětlování, popisu a procvičování učiva v příkladech. Jsou uplatňovány i metody individuální práce či skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy. U všech metod se uplatňuje vědeckost, přiměřenost, srozumitelnost, logická stavba, názornost a pochopitelnost. Pro obrazové informace je využíván dataprojektor. Žák je veden k systematické práci s učebnicí chemie, periodickou tabulkou prvků, tabulkami, odbornou literaturou a internetem. Aktivita žáků je podněcována zadáváním referátů, které jsou zpracovány a prezentovány s využitím ICT techniky.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Podklady pro hodnocení a klasifikaci jsou získávány průběžně během celého klasifikačního období. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, osvojili si správné postupy vedoucí k výstižným a správným závěrům. Důležitou složkou hodnocení je ústní zkoušení, které sleduje žáka po obsahové i vyjadřovací stránce. Součástí ústního zkoušení je vlastní sebehodnocení žáků. V klasifikaci je obsažena aktivita žáků během výuky. Mezi

hlavní zásady hodnocení patří: průběžnost, komplexnost, objektivita a jednoznačná odůvodněnost klasifikace. Hodnocení výkonu žáka klasifikačním stupněm v průběžném hodnocení a v souhrnném hodnocení provádí učitel objektivně a přiměřeně náročně, přihlíží ke specifickým vzdělávacím potřebám žáka, jeho zdravotnímu stavu a individuálním zvláštnostem. Při hodnocení žáků se učitel řídí platným školním řádem, viz kapitola Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – klasifikační řád.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák je veden k pozitivnímu vztahu k učení, slovně prezentuje své myšlenky jasně a výstižně. Žák vhodně kombinuje techniky učení. Žák respektuje názory a řešení druhých, je aktivní v diskusích, dokáže poslouchat mluvené projevy a pořizovat si poznámky. Žák dokáže efektivně využívat různé informační zdroje, hodnotit výsledky svého učení a přijímat výsledky učení od jiných.

### Kompetence k řešení problémů

Žák je schopný zanalyzovat zadaný úkol, vytýčit jeho podstatu, nalézt a efektivně zpracovat informace k řešení úkolu. Žák následně dokáže navrhnout způsob řešení úkolu, zdůvodnit jej a ověřit správnost dosažených výsledků. Při řešení žák využívá logické myšlení, fyzikální i matematický aparát a zkušenosti své nebo druhých lidí. Žák vhodně volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniku) k realizaci jednotlivých částí úkolu. Žák je schopný aktivního zapojení do týmového řešení problému.

### Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, že se žák vhodně prezentuje (v souladu se zásadami kultury projevu a chování) v mluvených i psaných projevech a vyjadřuje se výstižně. Svě myšlenky formuluje jednoznačně, aktivně se účastní diskuzí a obhájí své názory a postoje. Žák zpracovává pracovní texty i s odbornou tematikou a dodržuje normy i terminologii odborného rázu. Žák dokáže zaznamenávat písemně důležité informace z literatury, diskuzí či přednášek. Žák se umí vyjadřovat vhodným způsobem a rozumí jednoduchému odbornému textu.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák reálně posuzuje své možnosti, stanovuje si přiměřené cíle osobního rozvoje a odhaduje důsledky svého chování na základě stanovených cílů a priorit vycházejících z vlastních schopností, zájmů, pracovní orientace a podmínek. Žák se při práci v týmu podílí na realizaci společných pracovních a jiných činností. Žák adekvátně reaguje na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku. Žák objektivně zvažuje získané poznatky a má zodpovědný vztah ke svému zdraví a je schopný se adaptovat na změnu životních a pracovních podmínek. Žák vlastními návrhy motivuje druhé a vstřícně přispívá k mezilidským vztahům v kolektivu.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák je veden k tomu, aby jednal samostatně, odpovědně, a iniciativně jak ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu. Dodržoval zákony, respektoval práva, osobnost druhých lidí a uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržoval je, jednal v souladu s udržitelným rozvojem. Velký důraz je kladen na to, aby jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování. Chápal význam životního prostředí pro člověka a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák optimálně využívá svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního vzdělání. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, využívali spolehlivé zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi. Žák rozvíjí odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a schopnost se přizpůsobit se měnícím se pracovními podmínkám.

### Matematické kompetence

Žák volí správný matematický postup při výpočtech souvisejících s chemickými pojmy, počítá chemické výpočty na kalkulačce, zvládá převody jednotek a provádí reálný odhad výsledku. Žák dokáže číst a vytvářet tabulky, grafy, diagramy a schémata s chemickou tematikou.

## Digitální kompetence

Žák během chemického vzdělávání využívá přesné vyjadřování a ovládá s rozmyslem různá digitální zařízení. Žák dokáže získávat a efektivně využívat informace z různých digitálních informačních zdrojů, posoudí věrohodnost získaných informací, využívá digitální technologie k celoživotnímu učení i osobnímu rozvoji a s využitím digitální techniky prezentuje získané závěry.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn., aby žáci: chápali bezpečnost práce jako zásadní součást péče o zdraví své i spolužáků, znali a dodržovali základní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při výuce chemie. Osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při laboratorních dovednostech, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a potenciálních rizik. Byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém úrazu, zasažení chemickou látkou a dokázali první pomoc sami poskytnout nebo ji případně zprostředkovat. Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, tzn., aby žáci: chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti, svého dobrého jména a vizitky školy. Dodržovali stanovené postupy související s chemickým vzděláváním. Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn., aby žáci: znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce. Zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí. Nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a dalšími chemickými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti a schopnost morálního úsudku. Vážil si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a podílel se na jeho ochraně a zachování pro budoucí generace. Žák se naučí komunikaci, spolupráci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák se při výuce setkává s problematikou získávání energie a potravin, zdroji vody, odpady, chemickou výrobou a je veden k tomu, aby chápal nebezpečí pro životní prostředí, které je s touto problematikou spojeno. Žák je směřován k pozitivnímu vztahu k životnímu prostředí, k aktivní účasti na jeho ochraně a k respektování principu udržitelného rozvoje.

### Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby si uvědomil osobní zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce, aby byl motivován k aktivnímu pracovnímu životu a dalšímu úspěšnému sebe rozvoji podle svých potřeb a schopností.

### Člověk a digitální svět

Žák efektivně využívá prostředky informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání, při samostatném řešení úkolů, zpracování informací a prezentaci výsledků.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>objasní význam chemie</li><li>dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li></ul>	<b>Obecná chemie</b> Chemické látky a jejich vlastnosti Částicové složení látek, atom, molekula

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby</li> <li>• zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</li> <li>• popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</li> <li>• popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</li> <li>• vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení</li> <li>• vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí</li> <li>• provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi</li> </ul>	<p>Chemická vazba Chemické prvky, sloučeniny Chemická symbolika Periodická soustava prvků Směsi a roztoky Chemické reakce, chemické rovnice Výpočty v chemii</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí vlastnosti anorganických látek</li> <li>• tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> <li>• charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li> </ul>	<p><b>Anorganická chemie</b> Anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli Názvosloví anorganických sloučenin Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy</li> <li>• uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li> </ul>	<p><b>Organická chemie</b> Vlastnosti atomu uhlíku Základ názvosloví organických sloučenin Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny</li> <li>• charakterizuje nejdůležitější přírodní látky</li> <li>• popíše vybrané biochemické děje</li> </ul>	<p><b>Biochemie</b> Chemické složení živých organismů Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory Biochemické děje</p>

# Matematika

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 4, 4, 4, 3

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka matematiky navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. Matematické vzdělávání má kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro fyziku, chemii a odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí, prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří geometrickou gramotnost žáků. Výuka matematiky rozvíjí schopnost logického, abstraktního a analytického myšlení, ale také paměti, zejména té dlouhodobé. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojování strategie řešení komplexních úloh a problémů, v pochopení kvantitativních vztahů v přírodě a společnosti a v přípravě pro studium na vysokých školách technického a přírodovědného zaměření.

### Charakteristika učiva

Matematika navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání. Žáci získají elementární informace ze všech částí matematiky. Získané znalosti a dovednosti v tomto předmětu jsou využity v odborné složce vzdělávání, osobním životě, dalším vzdělávání, volném času či budoucím zaměstnání. Obsah učiva je vymezen následujícími tematickými celky:

- Operace s čísly a výrazy – učivo navazuje, prohlubuje a rozšiřuje elementární poznatky ze základní školy.
- Funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy – kapitola seznamuje se základními typy těchto útvarů, lineárními, kvadratickými, goniometrickými, cyklometrickými, exponenciálními a logaritmickými. Získané znalosti a dovednosti vedou ke správnému načrtnutí grafu, určení jeho vlastností, využití při řešení rovnic a nerovnic a řešení praktických úloh s využitím poznatků o funkcích.
- Komplexní čísla – téma vede k pochopení důležitosti rozšiřování číselných oborů.
- Planimetrie a stereometrie – učivo prohlubuje a rozvíjí prostorovou představivost žáka, zkvalitňuje jeho grafický projev, oba celky jsou postaveny na rozboru problému, jeho vyřešení a vyhodnocení výsledku.
- Analytická geometrie – téma řeší analyticky polohové a metrické vztahy lineárních útvarů v rovině a v prostoru a kvadratických útvarů v rovině.
- Posloupnosti a jejich využití – celek využívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích, zejména v úlohách finanční matematiky a dalších praktických problémech.
- Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika – kapitola řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem, výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu, správnou interpretaci statistických dat, vyhodnocení údajů z grafu, tabulek a diagramů.
- Základy diferenciálního a integrálního počtu – téma vyšetří pomocí diferenciálního počtu průběh funkce a ukáže využití extrémů při řešení praktických úloh. Pomocí vzorců pro integrály najde primitivní funkci k jednoduchým funkcím, vyřeší integrál (neurčitý i určitý) metodou per partes, substitucí a tyto znalosti aplikuje při výpočtu obsahu rovinného obrazce a objemu rotačního tělesa.

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

Matematika učí myslet kriticky, vyhodnocovat danou situaci na základě dostupných informací a využívat vlastní úsudek při řešení problému, respektovat názory druhých a spolupracovat s nimi. Vzdělání směřuje k přejímání odpovědnosti za vlastní myšlení k obhájení svého stanoviska. Formulace a řešení problémů komplexnějšího charakteru pomáhá posilovat pozitivní rysy osobnosti – přesnost, systematickosti, důslednost, vytrvalost a úsilí.

## Výukové strategie nebo pojetí výuky

Způsob výkladu, členění a posloupnost jednotlivých částí tematických celků jsou plně v kompetenci učitele. V matematice je využívána deduktivní metoda, která se realizuje formou výkladu, vysvětlování a popisem. Z metod vyžadujících tvořivé myšlení matematika používá metodu problémového výkladu, kdy učitel vytýčí problém a řeší ho heuristickou metodou, kdy žáci některé části problému vyřeší samostatně, a výzkumnou metodou, která vyžaduje od žáků hledání řešení celého problému. Vhodným doplňkem frontální práce jsou skupinová a individuální práce. U všech metod se uplatňuje názornost, jednoduchost, jasnost, živost, smysluplnost, aplikovatelnost a důležitost. Vzdělávání směřuje k rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace.

## Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výkonu žáka klasifikačním stupněm v průběžném hodnocení a v souhrnném hodnocení provádí učitel objektivně a přiměřeně náročně, přihlíží ke specifickým vzdělávacím potřebám žáka, jeho zdravotnímu stavu a individuálním zvláštnostem. Podklady pro hodnocení a klasifikaci jsou získávány průběžně během celého klasifikačního období systematickým sledováním výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování, ústním zkoušením, písemnými pracemi s otevřenými i uzavřenými úlohami, případně hodnocením podílu žáka na skupinových pracích a jeho aktivitách během výuky.

Zásady hodnocení a klasifikace: průběžnost, komplexnost, objektivnost, jednoznačnost a motivačnost. V prvních třech ročnících a v prvním pololetí čtvrtého ročníku píšou žáci minimálně dvě kontrolní práce za pololetí. Ve druhém pololetí čtvrtého ročníku píšou aspoň jednu kontrolní práci.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že žáci by měli:

- o mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- o ovládat různé techniky učení
- o uplatňovat různé způsoby práce s matematickým textem
- o s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si efektivně poznámky
- o využívat ke svému učení různé informační zdroje

### Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že žáci by měli:

- o porozumět zadání úkolu a určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- o uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- o volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- o spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

### Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že žáci by měli:

- o formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- o účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory
- o vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

## Personální kompetence a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že žáci by měli:

- o stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností
- o reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- o ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání druhých
- o adaptovat se na měnící se ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- o pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- o přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že žáci by měli:

- o jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- o respektovat práva, osobnost druhých lidí a jednat v souladu s morálními principy
- o jednat v duchu udržitelného rozvoje
- o podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že žáci by měli:

- o mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání
- o prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

## Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že žáci by měli:

- o správně používat a převádět běžné jednotky
- o používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- o provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- o nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- o číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, ...)
- o aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- o efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

## Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem včetně aplikačního programového vybavení, ale i s dalšími digitálními zařízeními a využívali je nejen jako zdroj informací a efektivně s nimi pracovali, tzn. žáci by měli:

- o pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky digitálních technologií
- o pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- o učit se používat nové aplikace
- o komunikovat emailem a využívat další prostředky moderní komunikace
- o získávat informace z otevřených internetových zdrojů a pracovat s nimi s rozmyslem, kriticky a bezpečně
- o využívat digitální technologie k celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- si osvojili zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci s digitálními technologiemi, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- chápali kvalitu práce jako významný nástroj konkurenceschopnosti a svého dobrého jména
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční či společenské ohodnocení
- efektivně hospodařili s finančními prostředky
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

### Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- měl vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci
- se dovedl orientovat v mediálním obsahu, kriticky jej hodnotit a optimálně využívat tyto informace pro své potřeby
- dovedl jednat s lidmi, diskutovat, hledat společná řešení

#### Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- pochopil souvislosti mezi různými jevy v prostředí, lidskými aktivitami a environmentálními problémy
- respektoval principy udržitelného rozvoje

#### Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby:

- si uvědomil zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život
- se zorientoval ve světě práce

#### Člověk a digitální svět

Žák je veden k tomu, aby používal znalosti z oblasti informačních a komunikačních technologií k podpoře výuky matematiky. Využíval textových a tabulkových procesorů, prezentačního softwaru a dalšího aplikačního programového vybavení včetně matematického. To nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>• provádí aritmetické operace v oborech <math>N</math>, <math>Z</math>, <math>Q</math>, <math>R</math></li><li>• rozliší prvočíslo a číslo složené, rozloží číslo na prvočinitele</li><li>• určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek</li></ul>	<b>Operace s čísly</b> Číselné obory $N$ , $Z$ , $Q$ , $R$ Aritmetické operace v číselných oborech $N$ , $Z$ , $Q$ , $R$ , násobek a dělitel čísla, určení $n$ , $D$ čísel, prvočísla a čísla složená Různé zápisy reálného čísla

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• odhaduje výsledky numerických výpočtů</li> <li>• používá různé zápisy reálného čísla</li> <li>• znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose</li> <li>• používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam</li> <li>• porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly</li> <li>• řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu</li> <li>• určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody</li> <li>• definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p>Reálná čísla a jejich vlastnosti  Absolutní hodnota reálného čísla  Užití procentového počtu, poměr, úměra  Slovní úlohy, zaokrouhlování, odhad výsledku  Oblouková míra, orientovaný úhel  Goniometrické funkce ostrého úhlu</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí pravdivostní hodnotu výroku</li> <li>• určí, zda složený výrok je tautologie nebo kontradikce</li> <li>• používá logické spojky a kvantifikátory</li> <li>• zapíše výrok symbolicky</li> <li>• zapíše a určí množinu výčtem prvků, charakteristickou vlastností, graficky</li> <li>• určuje průnik, sjednocení, rozdíl, doplněk množin, vztah inkluze a rovnosti množin</li> <li>• zapíše a znázorní interval</li> <li>• provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik)</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Úvod do výrokové logiky a teorie množin</b>  Výroky (konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence, negace, kvantifikace)  Množina (rovnost, sjednocení, průnik, doplněk, rozdíl), podmnožina, Vennovy diagramy  Intervaly jako číselné množiny  Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí operace s mocninami a odmocninami</li> <li>• řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami</li> <li>• zapíše čísla různým zápisem</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Mocniny a odmocniny</b>  Mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním  Odmocniny  Zápis čísla ve tvaru součinu a-krát 10 na n</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu</li> <li>• provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny</li> <li>• provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců</li> <li>• rozkládá mnohočleny na součin</li> <li>• určí definiční obor výrazu</li> <li>• sestaví výraz na základě zadání</li> <li>• modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• vyjádří neznámou ze vzorce</li> <li>• interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Číselné a algebraické výrazy</b></p> <p>Číselné výrazy</p> <p>Algebraické výrazy</p> <p>Mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami</p> <p>Definiční obor algebraického výrazu</p> <p>Slovní úlohy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí vlastnosti funkce včetně monotonie a extrémů</li> <li>• pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Funkce</b></p> <p>Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce</p> <p>Vlastnosti funkce</p> <p>Úprava výrazů obsahujících funkce</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestrojí grafy lineárních funkcí a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>• zná předpis lineární funkce a její definiční obor, zná význam koeficientů</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 danému oboru vzdělání</li> <li>• rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</li> <li>• určí definiční obor rovnice a nerovnice</li> </ul>	<p><b>Lineární funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy</b></p> <p>Lineární funkce, nepřímá úměra</p> <p>Úpravy rovnic</p> <p>Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</p> <p>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>Rovnice v součinném a podílovém tvaru</p> <p>Soustavy lineárních rovnic, nerovnic</p> <p>Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav</p> <p>Vyjádření neznámé ze vzorce</p> <p>Nerovnice v součinném a podílovém tvaru</p> <p>Lineární rovnice s parametrem</p> <p>Slovní úlohy</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění</li> <li>• řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>• řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>• řeší nerovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>• vyjádří neznámou ze vzorce</li> <li>• řeší lineární rovnice s parametrem</li> <li>• užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pracuje v n-rozměrném prostoru</li> <li>• vypočítá hodnotu matice</li> <li>• používá řádkové a sloupcové transformace při operacích s maticemi</li> <li>• vypočítá determinant 2. a 3. řádu</li> <li>• při řešení soustav lineárních rovnic uplatňuje Gaussovu eliminační metodu, Frobeniovu větu a Cramerovo pravidlo</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Matice a determinanty</b></p> <p>Matice, vlastnosti a hodnota matice</p> <p>Řešení soustav lineárních rovnic pomocí matic, Gaussova eliminační metoda, Frobeniova věta</p> <p>Determinant, vlastnosti determinantu</p> <p>Řešení soustav lineárních rovnic pomocí determinantů, Cramerovo pravidlo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestrojí grafy kvadratických funkcí a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>• pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>• aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</li> <li>• zná předpis kvadratické funkce a její definiční obor, zná význam koeficientů</li> <li>• načrtne grafy <math>y = f(x)</math> a <math>y = a \cdot f(bx + c) + d</math>, zná jejich vlastnosti</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> </ul>	<p><b>Kvadratické funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy</b></p> <p>Kvadratická funkce</p> <p>Kvadratická rovnice a nerovnice</p> <p>Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</p> <p>Soustavy kvadratické a lineární rovnice</p> <p>Kvadratická rovnice s parametrem</p> <p>Slovní úlohy</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</li> <li>• řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění</li> <li>• užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</li> <li>• řeší soustavy kvadratických rovnic početně i graficky</li> <li>• řeší kvadratické rovnice s parametrem</li> <li>• řeší reálné problémy s použitím kvadratické funkce zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• užívá uvedených rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	
	<b>Systematizace učiva</b>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<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>• načrtne grafy <math>y = f(x)</math> a <math>y = a \cdot f(bx + c) + d</math>, zná jejich vlastnosti</li> <li>• s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku</li> <li>• používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic</li> <li>• používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech</li> </ul>	<p><b>Goniometrie a trigonometrie</b></p> <p>Orientovaný úhel</p> <p>Goniometrické funkce</p> <p>Grafy a vlastnosti složených goniometrických funkcí</p> <p>Věta sinová a kosinová</p> <p>Goniometrické rovnice</p> <p>Využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku</p> <p>Úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<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 Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel</li> <li>vyjádří komplexní číslo v algebraickém, goniometrickém a exponenciálním tvaru</li> <li>sčítá, násobí, dělí, umocňuje, odmocňuje komplexní čísla početně i graficky s využitím Moivreovy věty</li> <li>řeší binomické rovnice a kvadratické rovnice i s komplexními koeficienty</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Komplexní čísla</b></p> <p>Algebraický tvar komplexního čísla, imaginární jednotka, komplexně sdružené číslo, absolutní hodnota komplexního čísla</p> <p>Operace s komplexními čísly</p> <p>Goniometrický a exponenciální tvar komplexního čísla</p> <p>Moivreova věta</p> <p>Binomické rovnice</p> <p>Kvadratické rovnice s reálnými a komplexními koeficienty</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>načrtne grafy <math>y = f(x)</math> a <math>y = a \cdot f(bx + c) + d</math>, zná jejich vlastnosti</li> <li>vypočítá předpis inverzní funkce a sestrojí její graf</li> <li>aplikuje znalosti inverzní funkce na exponenciální a logaritmické funkce, na goniometrické a cyklometrické funkce</li> <li>vyjádří neznámou ze vzorce</li> <li>určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic</li> <li>určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty</li> <li>přihadí předpis funkce ke grafu a naopak</li> <li>sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty</li> <li>užívá definice logaritmu při řešení exponenciálních a logaritmických rovnic a nerovnic</li> <li>pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</li> <li>rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</li> <li>určí definiční obor rovnice a nerovnice</li> </ul>	<p><b>Další elementární funkce, rovnice a nerovnice</b></p> <p>Vlastnosti funkcí</p> <p>Lineárně lomená funkce</p> <p>Vyšší mocninné funkce</p> <p>Exponenciální funkce</p> <p>Logaritmická funkce</p> <p>Logaritmus a jeho užití</p> <p>Věty o logaritmech</p> <p>Exponenciální rovnice</p> <p>Exponenciální nerovnice</p> <p>Logaritmické rovnice</p> <p>Logaritmické nerovnice</p> <p>Cyklometrické funkce</p> <p>Slovní úlohy</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli včetně grafického znázornění</li> <li>• řeší jednoduché exponenciální rovnice včetně grafického znázornění</li> <li>• řeší jednoduché exponenciální nerovnice včetně grafického znázornění;</li> <li>• řeší jednoduché logaritmické rovnice včetně grafického znázornění</li> <li>• řeší jednoduché logaritmické nerovnice včetně grafického znázornění</li> <li>• užívá uvedených funkcí, rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka</li> <li>• užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu</li> <li>• řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách</li> <li>• graficky rozdělí úsečku v daném poměru</li> <li>• graficky změní velikost úsečky v daném poměru</li> <li>• využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách</li> <li>• popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Planimetrie</b></p> <p>Planimetrické pojmy</p> <p>Polohové vztahy rovinných útvarů</p> <p>Metrické vlastnosti rovinných útvarů</p> <p>Euklidovy věty</p> <p>Množiny bodů dané vlastnosti</p> <p>Rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary</p> <p>Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)</p> <p>Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění</p> <p>Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění</p> <p>Shodnost a podobnost</p>
	<p><b>Systematizace učiva</b></p>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>• určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>• určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin</li> <li>• charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části</li> <li>• určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie</li> <li>• využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa</li> <li>• aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>• užívá a převádí jednotky objemu</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Stereometrie</b></p> <p>Polohové vztahy prostorových útvarů            Metrické vlastnosti prostorových útvarů            Tělesa a jejich sítě            Složená tělesa            Výpočet povrchu, objemu těles, složených těles</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky</li> <li>• užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru</li> <li>• provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)</li> <li>• užije grafickou interpretaci operací s vektory</li> <li>• určí velikost úhlu dvou vektorů</li> <li>• užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů</li> <li>• určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnice tvar rovnice přímky v rovině</li> <li>• určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách</li> <li>• určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině</b></p> <p>Souřadnice bodu            Souřadnice vektoru            Střed úsečky            Vzdálenost bodů            Operace s vektory            Přímka v rovině            Polohové vztahy bodů a přímek v rovině            Metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí parametrické vyjádření přímky v prostoru</li> <li>• používá parametrické vyjádření roviny v prostoru</li> <li>• určí obecnou roviny v prostoru</li> <li>• vyšetří polohové vztahy bodů, přímek a rovin v prostoru a aplikuje je v úlohách</li> <li>• využívá metrické vztahy bodů, přímek a rovin v prostoru a aplikuje je v úlohách</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru</b></p> <p>Parametrické rovnice přímky Parametrické rovnice roviny Obecná rovnice roviny Polohové vlastnosti bodů, přímek a rovin Metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin – vzdálenosti a odchylky</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje a charakterizuje jednotlivé kuželosečky</li> <li>• vyjádří kuželosečku obecnou rovnicí a ve středovém, resp. vrcholovém tvaru</li> <li>• řeší úlohy na vzájemnou polohu kuželosečky a přímky</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině</b></p> <p>Definice, grafy, rovnice kuželoseček v základním a posunutém tvaru, polohové a metrické vztahy kuželoseček a přímek Kružnice Elipsa Hyperbola Parabola</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• definuje limitu funkce, aplikuje věty o limitách při výpočtech limit</li> <li>• popíše souvislost limity a spojitosti funkce</li> <li>• derivuje funkci zadanou explicitně</li> <li>• derivuje složenou funkci</li> <li>• vypočítá směrnici tečny v určitém bodě funkce</li> <li>• řeší technické problémy a fyzikální úlohy</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Diferenciální počet</b></p> <p>Funkce – jako příprava pro diferenciální počet – grafy a vlastnosti Limita funkce – definice, vlastnosti Výpočet limity funkce Spojitost funkce Derivace funkce, její geometrický a fyzikální význam, vyšší derivace Derivace základních funkcí, věty o derivaci základních početních operací Derivace složené funkce Průběh funkce – monotónnost, extrémy, prohnutí funkce Aplikace v praxi</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vypočítá primitivní funkce</li> <li>• používá pro výpočet primitivní funkce metody substituční, parciálních zlomků nebo per partes</li> <li>• vypočítá určitý integrál</li> <li>• vypočítá obsah rovinného obrazce</li> <li>• řeší jednoduché technické a fyzikální úlohy</li> </ul>	<p><b>Integrální počet</b></p> <p>Neurčitý integrál funkce, primitivní funkce, přímá integrace Metody substituční – substituce lineárního dvojčlenu, substituce ve složené funkci, substituce goniometrických funkcí v součinu a mocninách Metoda parciálních zlomků Metoda per partes</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	Určitý integrál Aplikace určitého integrálu - obsah, objem
	<b>Systematizace učiva</b>

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<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 cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<b>Posloupnosti a finanční matematika</b> Poznatky o posloupnostech Aritmetická posloupnost Geometrická posloupnost Finanční matematika Slovní úlohy Využití posloupností pro řešení úloh z praxe
<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>užívá vztahy pro počet permutací a kombinací s opakováním</li> <li>počítá s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>užívá binomickou větu při řešení úloh</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>Kombinatorika</b> Faktoriál Variace, permutace a kombinace bez opakování Variace s opakováním Permutace s opakováním, kombinace s opakováním Počítání s faktoriály a kombinačními čísly Binomická věta Slovní úlohy

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů</li> <li>• užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu</li> <li>• určí pravděpodobnost náhodného jevu</li> <li>• vypočítá pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů</li> <li>• použije Bernoulliho schéma při řešení praktických úloh</li> <li>• řeší úlohy s podmíněnou pravděpodobností</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Pravděpodobnost v praktických úlohách</b></p> <p>Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu Náhodný jev Opačný jev, nemožný jev, jistý jev Množina výsledků náhodného pokusu Nezávislost jevů Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu Pravděpodobnost sjednocení jevů Bernoulliho schéma Podmíněná pravděpodobnost Aplikační úlohy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku</li> <li>• určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku</li> <li>• sestaví tabulku četností</li> <li>• graficky znázorní rozdělení četností</li> <li>• určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)</li> <li>• určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)</li> <li>• čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech</li> <li>• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p><b>Statistika v praktických úlohách</b></p> <p>Statistický soubor, jeho charakteristika Četnost a relativní četnost znaku Charakteristiky polohy Charakteristiky variability Statistická data v grafech a tabulkách Aplikační úlohy</p>
	Systematizace učiva

# Tělesná výchova

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 2, 2, 2, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému stylu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Zároveň jsou vedeni k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí a opakovaně poučeni o poskytování neodkladné první pomoci. Žáci si osvojí návyky k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k pozitivnímu prožívání pohybu a sportovního výkonu, zájmu kompenzovat negativní vlivy způsobu života, ke spolupráci při společných aktivitách a soutěžích. V tělesné výchově se rozvíjí jak pohybové nadání, tak zdravotně oslabení žáci.

Pro žáky, kteří mají zdravotní omezení a nemohou se proto účastnit předepsaných aktivit v hodinách tělesné výchovy, se vytváří oddělení zdravotní tělesné výchovy. Tyto hodiny jsou zaměřeny na aplikace metodických postupů k odstraňování svalové nerovnováhy, na pohybové režimy zdravotně oslabených, na nácvik vhodných cviků a na správné držení těla.

### Charakteristika učiva

V tělesné výchově si žáci osvojí základy pohybových a sportovních činností, zejména v praxi, ale i v teorii. Zvládnou rozmanitá tělesná cvičení – všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, relaxační aj. Osvojí si základy techniky, taktiky, tréninku a pravidel sportovních her dle podmínek školy. Vzhledem k tomu, že se činnosti prováděné v hodinách tělesné výchovy opakují v každém ročníku, je vývoj v jednotlivých činnostech podrobně rozpracován v tematických plánech jednotlivých ročníků.

Pro žáky 2. ročníku jsou organizovány lyžařské kurzy, a pro žáky 3. ročníků sportovně turistické, vodácké nebo cyklistické kurzy. Pro žáky všech ročníků jsou organizovány další výběrové lyžařské a sportovně turistické kurzy. Dále jsou pro žáky organizovány sportovní dny a sportovní soutěže.

Žáci jsou seznamováni s první předlékařskou pomocí při běžných poraněních a se zásadami jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí. Žáci jsou vedeni k osvojení si základních způsobů péče o své zdraví. V předmětu tělesná výchova během celého studia naleznou žáci také spojitosti s jinými předměty. Ve všech sportech a sportovních disciplínách používáme mezinárodně uznávané názvosloví, často anglického původu (cizí jazyk). Při sestavování tréninkových plánů, pořádání turnajů apod. se žáci naučí číst a vytvářet různé formy grafického znázornění jako tabulky, grafy a diagramy (matematika, IT). Při tvorbě kondičního programu se žáci dozví jakým způsobem se přeměňuje v organismu energie v aerobním a anaerobním režimu (chemie) a využijí poznatků o stavbě těla (základy sociálních věd). Při nácviku atletických disciplín využijí základních fyzikálních zákonů (fyzika).

Vzhledem k možnostem a podmínkám školy a žáků může být realizovaná výuka bruslení (na ledě, inline). Pokud podmínky a možnosti nebudou vyhovující, tato výuka realizována nebude. Výuka technických gymnastických a atletických disciplín bude realizována v rozsahu, který může být omezen možnostmi sportoviště.

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

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech.

Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti, usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí, využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke

správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play a kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Základní organizační formou předmětu tělesná výchova je vyučovací hodina v rozsahu 45 minut dvakrát týdně. Každá vyučovací hodina je relativně uzavřeným a samostatným celkem, který ale vždy úzce navazuje na předcházející i následující hodiny. První ročník je specifický spojením dvou vyučovacích hodin do jedné cvičební jednotky, další ročníky dle možností školy a kapacit sportovišť. Další organizační formou je kurz (lyžařský, sportovně-turistický, vodácký, cyklistický). V tělesné výchově je nutné zohledňovat mentalitu dívek a chlapců, věkové a individuální zvláštnosti. Volené metody a vyžadované výkony musí být přiměřené fyzickému a duševnímu rozvoji žáků. Ve výuce se uplatňují tyto vyučovací metody: motivační, expoziční, heuristický přístup (tvůrčí aktivita žáků), metody samostatné percepční činnosti žáků, fixační a diagnostické. Vedle tradičních metod hromadného nácviku a procvičování je uplatňován individuální přístup, zejména u žáků s rozdílným stupněm schopností a dovedností. Metody vyučovací se ve výuce kombinují s metodami výchovnými, jako jsou kladení požadavků, přesvědčování, odměna a trest, příklad učitele, skupinová výchova (atmosféra ve skupině, vztahy mezi žáky, spolupráce, konkurence). Důležité je, aby tělesná výchova byla všestranná, rozvíjející a byla zdrojem radosti a zdraví. Do tělesné výchovy jsou zařazeny zvláště cvičení a činnosti, na které může žák navázat a provozovat je ve volném čase. Ze závažných důvodů, zejména zdravotních, může ředitel školy na základě žádosti, jejíž součástí je písemné doporučení registrujícího lékaře, uvolnit žáka zcela nebo zčásti z předmětu tělesná výchova. Na základě potvrzení a doporučení lékaře, může mít žák určitá zdravotní omezení v tělesné výchově (např. bez dlouhých běhů, bez doskoků apod.). Učitel bere tato omezení na vědomí, nenutí žáka provádět cvičení, která jdou proti doporučení lékaře a z daných cvičení žáka nehodnotí. Pro tyto žáky s trvale nebo přechodně změněným zdravotním stavem se zřizuje oddělení zdravotní tělesné výchovy. Využívá činností a zátěže, které nejsou kontraindikací zvýšené tělesné námahy zdravotního oslabení žáků. Zařazení žáků do zdravotní tělesné výchovy se provádí na doporučení lékaře. Ten také doporučuje obsah hodiny, který je vždy upravován vzhledem k míře a druhu zdravotního oslabení a má ozdravný účinek. Cílem je odstranění nebo alespoň zmírnění zdravotního oslabení a celkové zlepšení zdravotního stavu.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Je brán zřetel nejen na výkonnost a úroveň pohybových dovedností, ale i na individuální pokroky a pravidelnou aktivní účast (přístup, spolupráci) v tělovýchovném procesu. Hodnocení je založeno na těchto základních ukazatelích:

- zvládnutí techniky herních činností jednotlivce ve vybraných sportovních odvětvích;
- uplatnění techniky a taktiky v utkání ve vybraných sportovních odvětvích;
- zvládnutí jednotlivých gymnastických prvků individuálně i v sestavě (po technické i estetické stránce);
- zvládnutí základů techniky a splnění základních limitů vybraných atletických disciplín;
- zvládnutí techniky a splnění základních limitů v plavání (první ročník);
- splnění základních limitů v kondičních testech;
- test ze základů pravidel dané sportovní hry, disciplíny;
- individuální pokrok žáka, aktivní přístup, snaha.

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

Žák si vytváří pozitivní vztah k učení a vzdělávání, využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí, sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

#### Kompetence k řešení problémů

Žák dokáže řešit úkoly a problémové situace prostřednictvím sportovních a pohybových her, dokáže volit různé varianty řešení, problémové situace řeší samostatně i ve spolupráci v týmu. Žák umí analyzovat svou

tělesnou zdatnost, navrhnout způsob řešení v případě snížené zdatnosti, umí vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

### Komunikativní kompetence

Žák se umí vhodně prezentovat při usilování o propagaci zdravého životního stylu v kontaktu s rodinou a přáteli, umí organizovat společné turnaje a utkání, vyplňovat propozice a formuláře, získá kompetence k prezentaci v médiích, aktivně se umí účastnit diskusí o zdravém životním stylu, formulovat a obhajovat své názory, respektovat názory druhých.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých, umí si uvědomit své nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat radu a kritiku, reagovat na kritiku konstruktivně. Žák umí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování, pomáhat druhým po stránce fyzické i psychické, umí si vážit sportovního i dalšího přátelství a prohlubovat je, dopomoc při pohybových aktivitách je pro něho samozřejmost.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu. Žák dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí, vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci, jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování. Žák uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání, uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### Matematické kompetence

Žák správně používá běžné jednotky, umí číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.).

### Digitální kompetence

Žák umí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet, dokáže posoudit rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Žák chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, zná základní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, má vědomosti o zásadách poskytování neodkladné první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout, včetně bezpečného jednání v krizových situacích a za mimořádných okolností.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojí základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí, osvojí si zásady zdravého životního stylu a uvědomí si, že je zodpovědný za své zdraví.

### Člověk a svět práce

Žák si uvědomuje zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život.

### Člověk a digitální svět

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>dokáže uplatnit ve svém jednání znalosti o bezpečnosti při pohybových cvičeních a o předcházení úrazů</li> <li>dokáže si zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> </ul>	<p>Prevence úrazů a nemocí</p> <p>hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul>	<p>První pomoc</p> <p>úrazy a náhlé zdravotní příhody poranění při hromadném zasažení obyvatel</p> <p>stavy bezprostředně ohrožující život</p> <p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <p>osobní život a zdraví ohrožující situace</p> <p>mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</p> <p>základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>zvládne techniku dvou plaveckých způsobů</li> </ul>	<p>Plavání</p> <p>adaptace na vodní prostředí</p> <p>dva plavecké způsoby (kraul, prsa)</p> <p>určená vzdálenost plaveckým způsobem</p> <p>dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí uplatňovat zásady sportovního tréninku</li> <li>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>využívá pohybových činností pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>zvládne techniku základních atletických disciplín</li> </ul>	<p>Atletika</p> <p>běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrhy</p> <p>prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti</p> <p>zásady sportovního tréninku</p> <p>pohybové testy, měření výkonů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>kontroluje pohyby jednotlivých částí těla</li> <li>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> </ul>	<p>Gymnastika</p> <p>gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh</p> <p>záchrana a pomoc</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj. tělesná cvičení
<ul style="list-style-type: none"> <li>komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> </ul>	Pohybové a sportovní hry Alespoň dvě z následujících sportovních her: Volejbal Basketbal Stolní tenis Florbal Softbal Fotbal Házená Baseball Netradiční sportovní hry Drobné hry technika a taktika, rozhodování pravidla her, závodů a soutěží
<ul style="list-style-type: none"> <li>zvládne základní techniku pádu</li> <li>charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany</li> </ul>	Úpoly pády základní sebeobrana
<ul style="list-style-type: none"> <li>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> </ul>	Testování tělesné zdatnosti motorické testy
<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>	Zdravotní tělesná výchova (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
<ul style="list-style-type: none"> <li>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> <li>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> </ul>	Bruslení* <ul style="list-style-type: none"> <li>základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> <li>Výuka bude realizovaná pouze za předpokladu vyhovujících podmínek školy a žáků.</li> </ul>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže uplatnit ve svém jednání znalosti o bezpečnosti při pohybových cvičeních a o předcházení úrazů</li> <li>• dokáže si zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> </ul>	<p>Prevence úrazů a nemocí hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>• popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>• dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul>	<p>První pomoc úrazy a náhlé zdravotní příhody poranění při hromadném zasažení obyvatel stavy bezprostředně ohrožující život Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí osobní život a zdraví ohrožující situace mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umí uplatňovat zásady sportovního tréninku</li> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>• využívá pohybových činností pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• zvládne techniku základních atletických disciplín</li> </ul>	<p>Atletika běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrhy prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti zásady sportovního tréninku pohybové testy, měření výkonů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>• dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>• dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>• popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>• orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> </ul>	<p>Péče o zdraví význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti kondiční programy cvičení (posilování) regenerace a kompenzace, relaxace odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu činitelů ovlivňujících zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</li> <li>• popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí;</li> <li>• zdůvodní význam zdravého životního stylu;</li> <li>• dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací;</li> <li>• objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví;</li> <li>• diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu;</li> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>• uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>• dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybových činností nebo výkonu</li> <li>• dovede sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>• dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> </ul>	<p>duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti;</p> <p>rizikové faktory poškozující zdraví</p> <p>partnerské vztahy; lidská sexualita</p> <p>zdroje informací</p> <p>mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>• umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• kontroluje pohyby jednotlivých částí těla</li> <li>• umí sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové</li> </ul>	<p>Gymnastika</p> <p>gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh</p> <p>záchrana a dopomoc</p> <p>pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. tělesná cvičení</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• motivy a vytvořit pohybovou sestavu (dívky)</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>• komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>• dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>• participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> </ul>	Pohybové a sportovní hry Alespoň dvě z následujících sportovních her: Volejbal Basketbal Stolní tenis Florbal Softbal Fotbal Házená Baseball Netradiční sportovní hry Drobné hry technika a taktika pravidla her, závodů a soutěží rozhodování
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní techniku pádu</li> <li>• charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany</li> </ul>	Úpoly pády základní sebeobrana
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> </ul>	Testování tělesné zdatnosti motorické testy
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>• zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek</li> <li>• dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám</li> </ul>	Lyžování (realizováno týdenním lyžařským výcvikovým kurzem) základy sjezdového lyžování (zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) základy běžeckého lyžování chování při pohybu v horském prostředí

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách</li> </ul>	
<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>Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)</p> <p>speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě kontraindikované pohybové aktivity</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> <li>• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> </ul>	<p>Bruslení*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> <li>• Výuka bude realizovaná pouze za předpokladu vyhovujících podmínek školy a žáků.</li> </ul>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže uplatnit ve svém jednání znalosti o bezpečnosti při pohybových cvičeních a o předcházení úrazů</li> <li>• dokáže si zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> </ul>	<p>Prevence úrazů a nemocí</p> <p>hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>• popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>• dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul>	<p>První pomoc</p> <p>úrazy a náhlé zdravotní příhody</p> <p>poranění při hromadném zasažení obyvatel</p> <p>stavy bezprostředně ohrožující život</p> <p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <p>osobní život a zdraví ohrožující situace</p> <p>mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</p> <p>základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>• dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>• umí uplatňovat zásady sportovního tréninku</li> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>• využívá pohybových činností pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<p>Atletika</p> <p>běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrhy</p> <p>prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti</p> <p>zásady sportovního tréninku</p> <p>pohybové testy, měření výkonů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>• uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>• umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• kontroluje pohyby jednotlivých částí těla</li> <li>• umí sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (dívky)</li> <li>• dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> <li>• umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> </ul>	<p>Gymnastika</p> <p>gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh</p> <p>záchrana a dopomoc</p> <p>pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. tělesná cvičení</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>• participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> </ul>	<p>Pohybové a sportovní hry</p> <p>Alespoň dvě z následujících sportovních her:</p> <p>Volejbal</p> <p>Basketbal</p> <p>Stolní tenis</p> <p>Florbal</p> <p>Softbal</p> <p>Fotbal</p> <p>Házená</p> <p>Baseball</p> <p>Netradiční sportovní hry</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
	Drobné hry technika a taktika pravidla her, závodů a soutěží rozhodování
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní techniku pádů</li> <li>• charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany</li> </ul>	Úpoly pády základní sebeobrana
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> </ul>	Testování tělesné zdatnosti motorické testy
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže se orientovat v krajině</li> <li>• chová se v přírodě ekologicky</li> <li>• dokáže připravit turistickou akci</li> <li>• zvládne techniku základních sportů v přírodě</li> </ul>	Turistika a sporty v přírodě orientace v krajině příprava turistické akce sportovní a pohybové činnosti v terénu a přírodě orientační běh
<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>	Zdravotní tělesná výchova (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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> <li>• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> </ul>	Bruslení* <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> <li>• Výuka bude realizovaná pouze za předpokladu vyhovujících podmínek školy a žáků.</li> </ul>

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže uplatnit ve svém jednání znalosti o bezpečnosti při pohybových cvičeních a o předcházení úrazů</li> <li>• dokáže si zvolit sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým</li> </ul>	Prevence úrazů a nemocí hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>• popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>• dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul>	<p>První pomoc úrazy a náhlé zdravotní příhody poranění při hromadném zasažení obyvatel stavy bezprostředně ohrožující život Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí osobní život a zdraví ohrožující situace mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>• dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>• umí uplatňovat zásady sportovního tréninku</li> <li>• dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>• využívá pohybových činností pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<p>Atletika běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrhy prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti zásady sportovního tréninku pohybové testy, měření výkonů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>• uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>• umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>• kontroluje pohyby jednotlivých částí těla</li> <li>• umí sladit pohyb s hudbou (dívky)</li> <li>• dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> <li>• umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> </ul>	<p>Gymnastika gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. tělesná cvičení</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikuje při pohybových činnostech</li> <li>• dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>• dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>• participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>• dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>• dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> </ul>	Pohybové a sportovní hry Alespoň dvě z následujících sportovních her: Volejbal Basketbal Stolní tenis Florbal Softbal Fotbal Házená Baseball Netradiční sportovní hry Drobné hry technika a taktika pravidla her, závodů a soutěží rozhodování
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvládne základní techniku pádů</li> <li>• charakterizuje úpolové sporty, ovládá základní techniku obrany</li> </ul>	Úpoly pády základní sebeobrana
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> </ul>	Testování tělesné zdatnosti motorické testy
<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>	Zdravotní tělesná výchova (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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> <li>• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> </ul>	Bruslení* <ul style="list-style-type: none"> <li>• základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> <li>• Výuka bude realizovaná pouze za předpokladu vyhovujících podmínek školy a žáků.</li> </ul>

# Ekonomika

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 0, 2, 1, 0

**Platnost:** od 1. září 2025

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky ekonomickému myšlení a vybavit je základními znalostmi pro patřičné ekonomické chování v profesním i osobním životě. Žáci jsou vedeni k aktivní práci s informacemi, učí se je vyhledávat, analyzovat a správně interpretovat.

### Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do jednotlivých tematických celků. V úvodu žáci získávají přehled o základních ekonomických pojmech a tržním hospodářství. Následuje pohled na podnik a jeho hospodaření, dále právní formy podnikání, podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet. Získané znalosti dále rozvíjí tematické celky management a marketing, kde si žáci prohloubí znalosti o podniku z hlediska jeho řízení a marketingových strategií. Ve finančním vzdělávání je výuka zaměřena na oblast peněz, vhodné investování, inflaci a bankovní soustavu. Dále navazuje tematický celek trh práce, kde je kladen důraz zejména na pracovněprávní vztah a mzdové výpočty. Předmět uzavírá učivo zaměřené na státní rozpočet, daně a daňovou evidenci. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematice.

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

Při výuce chceme dosáhnout přiměřeného pozitivního posunu ve vědomostech, dovednostech, návycích a postojích, ale také v hodnotové orientaci žáků. Výuka směřuje k tomu, aby žáci jednali odpovědně a uměli přijmout odpovědnost za svá ekonomická i osobní rozhodnutí. Žáky vedeme k tomu, aby pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali zákony, neplýtvali materiálními hodnotami, vážili si práce jiných lidí a na výsledky své práce nahlíželi s adekvátní mírou sebekritiky.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

V předmětu ekonomika převažuje frontální výuka doplněná o problémové otázky. Žáky průběžně aktivizujeme, vedeme k vyjádření vlastního názoru a zapojení do diskuse. Rozvíjíme tak nejen jejich ekonomické myšlení, ale také komunikační dovednosti. Vyvarujeme se pouhého memorování pojmů, naopak klademe důraz na pochopení podstaty a uvedení pojmů do souvislostí. Dbáme na názornost, používáme grafy, tabulky, schémata a praktické ukázky dokumentů. Vhodným doplňkem výuky mohou být videa s ekonomickou tematikou a odborné přednášky externích specialistů.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Využíváme zejména písemné práce, kdy transparentním a objektivním způsobem ověřujeme posun ve vědomostech žáků. Nedílnou složku hodnocení představuje ústní projev, který prověří také korektní a přesné vyjadřování žáka. Důležitou součástí ústního projevu je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení ostatními spolužáky. Hodnotí se také aktivita během výuky a při řešení úloh.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že žáci by měli:

- o mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- o ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- o uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že žáci by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že žáci by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že žáci by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;

- o přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že žáci by měli:

- o jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- o dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika);
- o zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- o chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- o uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že žáci by měli:

- o mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- o mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- o mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- o umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- o vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- o znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- o rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn. že žáci by měli:

- o správně používat a převádět běžné jednotky;
- o používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- o provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- o nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- o číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- o efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

### Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. žáci by měli:

- o pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- o pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- o učit se používat nové aplikace;
- o komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

a) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby žáci:

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce).

b) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby žáci:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti.

c) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby žáci:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady; efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení.

### Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

## Člověk a svět práce

Cílem je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- o vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- o naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- o motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- o seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- o naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- o naučit žáka efektivní sebereprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- o seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- o představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

## Člověk a digitální svět

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>• používá a aplikuje základní ekonomické pojmy</li><li>• na příkladu popíše fungování tržního mechanismu</li><li>• stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH</li><li>• vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</li><li>• rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li><li>• vypočítá výsledek hospodaření</li></ul>	<b>Podstata fungování tržní ekonomiky</b> Základní ekonomické pojmy Trh, tržní subjekty, nabídka a poptávka Zboží, cena Náklady, výnosy, zisk/ztráta
<ul style="list-style-type: none"><li>• vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</li><li>• rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky</li><li>• na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu</li></ul>	<b>Podnikání</b> Podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích Podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet Podnikání podle živnostenského zákona Podnikání podle zákona o obchodních korporacích Povinnosti podnikatele vůči státu
<ul style="list-style-type: none"><li>• vysvětlí, co je marketingová strategie</li></ul>	<b>Marketing</b>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zpracuje jednoduchý průzkum trhu</li> <li>• na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu</li> </ul>	<p>Podstata marketingu</p> <p>Průzkum trhu</p> <p>Produkt, cena, distribuce, propagace</p>
<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>	<p><b>Management</b></p> <p>Dělení managementu</p> <p>Funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v platebním styku</li> <li>• vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory</li> <li>• vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb, rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</li> <li>• vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>• charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění</li> <li>• orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby</li> </ul>	<p><b>Finanční vzdělávání</b></p> <p>Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk</p> <p>Úroková míra, RPSN</p> <p>Úvěrové produkty</p> <p>Inflace</p> <p>Pojištění, pojistné produkty</p>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyhledává v relevantních informačních zdrojích a kriticky posoudí informace o profesních příležitostech</li> <li>• specifikuje základní aspekty pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů</li> <li>• provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění</li> <li>• vypočítá čistou mzdu</li> </ul>	<p><b>Trh práce</b></p> <p>Poptávka a nabídka na trhu práce</p> <p>Pracovněprávní vztah</p> <p>Zdravotní a sociální pojištění</p> <p>Mzda časová a úkolová a jejich výpočet</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství</li> <li>• charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát</li> </ul>	<p><b>Daně/Daňová soustava</b></p> <p>Státní rozpočet</p> <p>Daně a daňová soustava</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyhotoví a zkontroluje daňový doklad</li> <li>• provede jednoduchý výpočet daní</li> <li>• vysvětlí zásady daňové evidence</li> <li>• vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob</li> </ul>	<p>Daňové a účetní doklady</p> <p>Výpočet daní</p> <p>Zásady daňové evidence</p> <p>Přiznání k dani</p>

## Cvičení z matematiky

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace

**Hodinová dotace:** 0, 0, 0, 2

**Platnost:** od 1. září 2025

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cvičení z matematiky rozvíjí a prohlubuje pochopení kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa a jejich využití. Výuka rozvíjí schopnost logického, abstraktního a analytického myšlení, ale také paměti, zejména dlouhodobé. Těžiště výuky spočívá v matematizaci reálné situace, v aktivním osvojování strategie řešení komplexních úloh a problémů. Hlavní cíl předmětu leží v přípravě k maturitní zkoušce a pro následné studium na vysokých školách technického a přírodovědného zaměření.

#### Charakteristika učiva

Učivo předmětu cvičení z matematiky opakuje a prohlubuje znalosti získané zejména ve středním vzdělávání v předmětu matematika. Obsah učiva je vymezen následujícími tematickými celky:

- Číselné množiny – učivo prohlubuje a rozšiřuje elementární poznatky z teorie číselných množin, mocnin, odmocnin a komplexních čísel.
- Algebraické výrazy – téma pracuje s výrazy, mnohočleny, lomenými výrazy včetně mocnin, odmocnin a absolutních hodnot
- Rovnice a nerovnice – učivo řeší rovnice, nerovnice a jejich soustavy
- Funkce – téma systematizuje poznatky o elementárních funkcích, jejich vlastnostech a využití pro řešení reálných problémů
- Planimetrie – kapitola využívá trojúhelníky, čtyřúhelníky, mnohoúhelníky, kruh a jeho části, shodná a podobná zobrazení při řešení početních i konstrukčních úloh
- Stereometrie – učivo opakuje polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru a řešení reálných úloh s tělesy
- Analytická geometrie v rovině a v prostoru, analytická geometrie kuželoseček – řeší analyticky polohové a metrické vztahy lineárních a kvadratických útvarů
- Posloupnosti a řady, finanční matematika – téma upevňuje znalosti o posloupnostech, jejich vlastnostech, aritmetické, geometrické posloupnosti, limitě posloupnosti, nekonečné geometrické řadě a jejich využití v reálných situacích i úlohách finanční matematiky

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

Cvičení z matematiky učí myslet kriticky, vyhodnocovat danou situaci na základě dostupných informací a využívat vlastní úsudek při řešení problému, respektovat názory druhých a spolupracovat s nimi. Vzdělání směřuje k přejímání odpovědnosti za vlastní myšlení k obhájení svého stanoviska. Formulace a řešení problémů komplexnějšího charakteru pomáhá posilovat pozitivní rysy osobnosti – přesnost, systematickosti, důslednost, vytrvalost a úsilí.

#### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Ve cvičení z matematiky je v menší míře využívána deduktivní metoda, která se realizuje formou výkladu, vysvětlování a popisem. Zejména převažují metody vyžadující tvořivé myšlení žáka. Vyučující používá metodu problémového výkladu, kdy vytýčí problém a žáci ho vyřeší převážně samostatně a vyučující žáky spíše směřuje ke vhodným metodám řešení. Často jsou uplatňovány skupinová a individuální práce. U všech metod se uplatňuje názornost, jednoduchost, jasnost, účelnost, smysluplnost, aplikovatelnost a důležitost. Vzdělávání směřuje k rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace.

## Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výkonu žáka klasifikačním stupněm v průběžném hodnocení a v souhrnném hodnocení provádí učitel objektivně a přiměřeně náročně, přihlíží ke specifickým vzdělávacím potřebám žáka, jeho zdravotnímu stavu a individuálním zvláštnostem. Podklady pro hodnocení a klasifikaci jsou získávány průběžně během celého klasifikačního období systematickým sledováním výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování, ústním zkoušením, písemnými pracemi s otevřenými i uzavřenými úlohami, případně hodnocením podílu žáka na skupinových pracích a jeho aktivit během výuky. Zásady hodnocení a klasifikace: průběžnost, komplexnost, objektivnost, jednoznačnost a motivačnost. V prvním pololetí čtvrtého ročníku píší žáci dvě kontrolní práce a ve druhém pololetí jednu kontrolní práci.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že žáci by měli:

- o mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- o ovládat různé techniky učení
- o uplatňovat různé způsoby práce s matematickým textem
- o s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si efektivně poznámky
- o využívat ke svému učení různé informační zdroje

### Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že žáci by měli:

- o porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- o uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- o volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- o spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

### Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že žáci by měli:

- o formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- o účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory
- o vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

### Personální kompetence a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že žáci by měli:

- o stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností
- o reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- o ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání druhých
- o adaptovat se na měnící se ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- o pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- o přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- o pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že žáci by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- respektovat práva, osobnost druhých lidí a jednat v souladu s morálními principy
- jednat v duchu udržitelného rozvoje
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že žáci by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání
- prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

### Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že žáci by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, ...)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

### Digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem včetně aplikačního programového vybavení, ale i s dalšími digitálními zařízeními a využívali je nejen jako zdroj informací a efektivně s nimi pracovali, tzn. žáci by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky digitálních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat emailem a využívat další prostředky moderní komunikace
- získávat informace z otevřených internetových zdrojů a pracovat s nimi s rozmyslem, kriticky a bezpečně
- využívat digitální technologie k celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji

### Odborné kompetence

#### Odborné kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- si osvojili zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci s digitálními technologiemi, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik

- chápali kvalitu práce jako významný nástroj konkurenceschopnosti a svého dobrého jména
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční či společenské ohodnocení
- efektivně hospodařili s finančními prostředky
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- měl vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci
- se dovedl orientovat v mediálním obsahu, kriticky jej hodnotit a optimálně využívat tyto informace pro své potřeby
- dovedl jednat s lidmi, diskutovat, hledat společná řešení

### Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- pochopil souvislosti mezi různými jevy v prostředí, lidskými aktivitami a environmentálními problémy
- respektoval principy udržitelného rozvoje

### Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby:

- si uvědomil zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život
- se zorientoval ve světě práce

### Člověk a digitální svět

Žák je veden k tomu, aby používal znalosti z oblasti informačních a komunikačních technologií k podpoře výuky matematiky. Využíval textových a tabulkových procesorů, prezentačního softwaru a dalšího aplikačního programového vybavení včetně matematického. To nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 4. ročník

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zařadí číslo do příslušného číselného oboru</li> <li>• provádí aritmetické operace v číselných oborech</li> <li>• používá pojmy opačné číslo a převrácené číslo</li> <li>• znázorní reálné číslo nebo jeho aproximaci na číselné ose</li> <li>• určí absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam</li> <li>• zapíše a znázorní množiny a intervaly, jejich průnik, sjednocení, rozdíl a doplněk</li> </ul>	<p><b>Číselné množiny</b></p> <p>Přirozená čísla</p> <p>Celá čísla</p> <p>Reálná čísla</p> <p>Komplexní čísla</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí operace s mocninami s celočíselným exponentem</li> <li>• využívá mocninu s racionálním exponentem a ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami</li> <li>• řeší úlohy s mocninami a odmocninami</li> <li>• používá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel</li> <li>• vyjádří komplexní číslo v algebraickém i goniometrickém tvaru</li> <li>• vypočítá absolutní hodnotu a argument komplexního čísla a chápe jejich geometrický význam</li> <li>• určí a znázorní číslo opačné, číslo komplexně sdružené</li> <li>• sčítá, odčítá, násobí a dělí komplexní čísla v algebraickém tvaru, určí převrácené číslo</li> <li>• násobí, dělí, umocní a odmocní komplexní čísla v goniometrickém tvaru užitím Moivreovy věty</li> <li>• používá při řešení rovnic rovnost komplexních čísel</li> <li>• řeší binomické rovnice</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí hodnotu výrazu a nulový bod výrazu</li> <li>• stanoví definiční obor výrazu</li> <li>• provádí operace s výrazy</li> <li>• sestaví výraz</li> <li>• používá pojmy člen, koeficient, stupeň mnohočlenu</li> <li>• provádí operace s mnohočleny, provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců</li> <li>• rozloží mnohočlen na součin užitím vzorců a vytýkáním</li> <li>• provádí operace s lomenými výrazy</li> <li>• stanoví definiční obor lomeného výrazu</li> <li>• provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny</li> <li>• stanoví definiční obor výrazu s mocninami a odmocninami</li> <li>• provádí operace s výrazy obsahujícími absolutní hodnotu</li> </ul>	<p><b>Algebraické výrazy</b></p> <p>Algebraický výraz</p> <p>Mnohočleny</p> <p>Lomené výrazy</p> <p>Výrazy s mocninami a odmocninami</p> <p>Výrazy s absolutní hodnotou</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stanoví definiční obor rovnice a nerovnice</li> </ul>	<p><b>Rovnice a nerovnice</b></p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užije ekvivalentních a důsledkových úprav při řešení rovnice a nerovnice, provádí zkoušku</li> <li>• vyjádří neznámou ze vzorce</li> <li>• sestaví rovnici, nerovnici</li> <li>• použije rovnice a nerovnice při řešení slovní úlohy</li> <li>• řeší lineární rovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>• řeší rovnice obsahující výrazy s neznámou v absolutní hodnotě</li> <li>• řeší rovnice s parametrem</li> <li>• řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých</li> <li>• řeší soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých</li> <li>• řeší lineární rovnice v oboru komplexních čísel</li> <li>• řeší neúplné i úplné kvadratické rovnice</li> <li>• použije vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</li> <li>• řeší kvadratické rovnice s parametrem</li> <li>• řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých</li> <li>• řeší soustavy kvadratických rovnic o dvou neznámých</li> <li>• řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel</li> <li>• řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, rozliší ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnice</li> <li>• řeší lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy</li> <li>• řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>• řeší nerovnice obsahující lineární výrazy s neznámou v absolutní hodnotě</li> <li>• řeší početně i graficky kvadratické nerovnice</li> </ul>	<p>Lineární rovnice a jejich soustavy, rovnice s neznámou ve jmenovateli</p> <p>Kvadratické rovnice</p> <p>Rovnice s neznámou pod odmocninou</p> <p>Lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá různá zadání funkce v množině reálných čísel a používá s porozuměním pojmy definiční obor, obor hodnot, argument funkce, hodnota funkce, graf funkce</li> </ul>	<p><b>Funkce</b></p> <p>Základní poznatky o funkcích</p> <p>Lineární funkce</p> <p>Kvadratické funkce</p> <p>Mocninné funkce</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic a průsečíky grafů funkcí</li> <li>• sestrojí graf funkce dané předpisem <math>y = f(x)</math> nebo část grafu pro hodnoty proměnné <math>x</math> z dané množiny, určit hodnoty proměnné <math>x</math> pro dané hodnoty funkce <math>f</math></li> <li>• vytvoří předpis funkce <math>y = f(x)</math> ke grafu elementární funkce</li> <li>• rozhodne, zda je funkce sudá, lichá, prostá, omezená, periodická, určit intervaly monotonie a body v nichž funkce nabývá lokálních a globálních extrémů</li> <li>• sestrojí z grafu funkce <math>y = f(x)</math> grafy funkcí <math>y = a \cdot f(bx + c) + d</math>; <math>y =  f(x) </math>, <math>y = f( x )</math></li> <li>• určí funkci inverzní k dané funkci, sestrojí její graf, využije poznatky o složené funkci</li> <li>• modeluje reálné závislosti pomocí funkcí</li> <li>• užívá výrazy s elementárními funkcemi a určí definiční obor těchto výrazů</li> <li>• používá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti</li> <li>• určí lineární funkci, sestrojí její graf</li> <li>• využívá geometrický význam parametrů <math>a</math>, <math>b</math> v předpisu funkce <math>y = a \cdot x + b</math></li> <li>• určí předpis lineární funkce z daných bodů nebo grafu funkce</li> <li>• sestrojí graf lineární funkce s absolutními hodnotami a určit vlastnosti funkce</li> <li>• řeší reálné problémy pomocí lineární funkce</li> <li>• určí kvadratickou funkci, využívá význam parametrů v předpisu kvadratické funkce, upraví předpis funkce, sestrojí graf</li> <li>• stanoví definiční obor a obor hodnot funkce, najde bod, v němž nabývá funkce extrému, určí intervaly monotonie</li> <li>• sestrojí graf kvadratické funkce s absolutními hodnotami a určí její vlastnosti</li> <li>• řeší reálné problémy pomocí kvadratické funkce</li> <li>• určí mocninnou funkci s celočíselným exponentem, funkci druhá a třetí odmocnina, sestrojí grafy těchto funkcí a stanoví definiční obor a obor hodnot, určí intervaly monotonie</li> </ul>	<p>Lineární lomená funkce</p> <p>Exponenciální a logaritmické funkce, rovnice a nerovnice</p> <p>Goniometrické funkce, rovnice a nerovnice</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá pojem a vlastnosti nepřímé úměrnosti</li> <li>• určí lineární lomenou funkci, upraví její předpis, určí asymptoty, sestrojí její graf</li> <li>• stanoví definiční obor a obor hodnot lineární lomené funkce, určí intervaly monotonie</li> <li>• sestrojí graf lineární lomené funkce s absolutními hodnotami a určí její vlastnosti</li> <li>• řeší reálné problémy pomocí lineární lomené funkce</li> <li>• určí exponenciální funkci a sestrojí její graf</li> <li>• používá s porozuměním pojmu inverzní funkce pro definování logaritmické funkce, určí logaritmickou funkci a sestrojí její graf</li> <li>• stanoví definiční obor a obor hodnot u exponenciální a logaritmické funkce, určí typ monotonie v závislosti na hodnotě základu</li> <li>• řeší exponenciální a logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice, používá logaritmus a jeho vlastnosti</li> <li>• aplikuje poznatky o exponenciálních a logaritmických funkcích při řešení reálných problémů</li> <li>• užívá pojem orientovaný úhel a jeho hodnoty v míře stupňové a obloukové</li> <li>• definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku</li> <li>• definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel, využívá jednotkové kružnice</li> <li>• sestrojí grafy goniometrických funkcí <math>y = f(x)</math> a grafy funkcí <math>y = a \cdot f(bx + c) + d</math>, určí jejich definiční obor, obor hodnot, využívá jejich dalších vlastností</li> <li>• užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi</li> <li>• řeší goniometrické rovnice a jednoduché nerovnice</li> <li>• aplikuje poznatky o goniometrických funkcích při řešení reálných problémů</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly (vedlejší,</li> </ul>	<b>Planimetrie</b>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<p>vrcholové, střídavé, souhlasné, středové a obvodové), znázorní objekty</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině (rovnoběžnost, kolmost a odchylka přímek, délka úsečky a velikost úhlu, vzdálenosti bodů a přímek)</li> <li>• rozliší konvexní a nekonvexní útvary, popíše a správně užívá jejich vlastnosti</li> <li>• při řešení početních a konstrukčních úloh využívá množiny všech bodů dané vlastnosti</li> <li>• pojmenuje základní objekty v trojúhelníku, správně využívá jejich vlastnosti, s porozuměním používá pojmy (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)</li> <li>• při řešení úloh argumentuje s využitím poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</li> <li>• aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, výška, Pythagorova a Euklidovy věty, poznatky o těžnicích a těžišti) v úlohách početní geometrie</li> <li>• aplikuje poznatky o trojúhelnících v úlohách konstrukční geometrie</li> <li>• řeší úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku</li> <li>• rozliší základní druhy čtyřúhelníků (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky), mnohoúhelníky včetně pravidelných mnohoúhelníků, popíše je a správně používá jejich vlastnosti</li> <li>• pojmenuje, znázorní a správně využívá základní objekty ve čtyřúhelníku (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, kružnice opsaná a vepsaná, úhlopříčky, výšky), popíše a používá vlastnosti konvexních mnohoúhelníků</li> <li>• aplikuje poznatky o čtyřúhelnících (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsaná nebo vepsaná) a mnohoúhelnících v úlohách početní geometrie</li> <li>• využívá poznatků o mnohoúhelnících v úlohách konstrukční geometrie</li> <li>• pojmenuje, znázorní a správně používá základní objekty v kružnici a kruhu, popíše</li> </ul>	<p>Planimetrické pojmy a poznatky Trojúhelníky Mnohoúhelníky Kružnice a kruh Geometrická zobrazení</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<p>a využívá jejich vlastnosti (tětiva, kružnicový oblouk, kruhová výseč a úseč, mezikruží)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi</li> <li>• aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah, velikost obvodového a středového úhlu) v úlohách početní geometrie</li> <li>• aplikuje poznatky o kružnici a kruhu v úlohách konstrukční geometrie</li> <li>• popíše a určí shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a používá jejich vlastnosti</li> <li>• popíše a určí stejnolehlost nebo podobnost útvarů a využívá jejich vlastnosti</li> <li>• aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí vzájemnou polohu bodů, přímek, přímků a rovin, rovin</li> <li>• rozhodne o kolmosti nebo rovnoběžnosti přímek a rovin</li> <li>• zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>• konstruuje rovinné řezy hranolu a jehlanu</li> <li>• konstruuje průsečnici dvou rovin v hranolu</li> <li>• určí vzdálenost dvou bodů, bodu od přímky a roviny, rovnoběžných přímek a rovin</li> <li>• určí odchylku dvou přímek, přímků a rovin, dvou rovin</li> <li>• charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá jejich objem a povrch (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části)</li> <li>• využívá poznatků o tělesech v reálných situacích a dalších úlohách</li> </ul>	<p><b>Stereometrie</b>  Polohové vlastnosti útvarů v prostoru  Metrické vlastnosti útvarů v prostoru  Tělesa</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky</li> <li>• užívá pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru</li> </ul>	<p><b>Analytická geometrie</b>  Souřadnice bodu a vektoru v rovině i prostoru  Přímka a rovina  Kuželosečky</p>

Výsledky vzdělávání Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů)</li> <li>• určí velikost úhlu dvou vektorů</li> <li>• používá parametrické vyjádření přímky a jejích částí v rovině a prostoru, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině</li> <li>• využívá parametrické vyjádření roviny a obecnou rovnici roviny</li> <li>• určí a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin</li> <li>• charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti</li> <li>• používá analytické vyjádření kuželoseček</li> <li>• určí vzájemnou polohu přímky a kuželosečky</li> <li>• určí vzájemnou polohu dvou kuželoseček</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje znalosti o funkcích a jejich vlastnostech při řešení úloh o posloupnostech</li> <li>• určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky</li> <li>• určí aritmetickou posloupnost, používá definici aritmetické posloupnosti a pojem diference</li> <li>• využívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost</li> <li>• určí geometrickou posloupnost, používá definici geometrické posloupnosti a pojem kvocient</li> <li>• využívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost</li> <li>• používá s porozuměním pojmy vlastní a nevlastní limita posloupnosti, konvergentní a divergentní posloupnost</li> <li>• využívá věty o limitách posloupnosti k výpočtu limity posloupnosti</li> <li>• určí podmínky konvergence nekonečné geometrické řady a vypočítá její součet</li> <li>• využívá poznatků o posloupnostech a řadách v reálných situacích, v úlohách finanční matematiky a v dalších úlohách</li> </ul>	<p><b>Posloupnosti a řady, finanční matematika</b>  Základní poznatky o posloupnostech  Aritmetická posloupnost  Geometrická posloupnost  Limita posloupnosti a nekonečná geometrická řada  Využití posloupností a řad pro řešení úloh z praxe</p>

## Výpočetní technika

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 0, 0, 2, 2

**Platnost:** od 1. září 2021

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Učivo předmětu navazuje na znalosti, které žáci získali v průběhu odborného vzdělávání na střední škole. Zaměřuje se na využití digitálních nástrojů pro odborné činnosti a efektivní řešení pomocí digitálních technologií, včetně automatizace. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni vytvořit funkční ekosystém a používat specifický software, digitální nástroje a zařízení potřebné pro jejich oborové zaměření.

#### Charakteristika učiva

Cílem předmětu je naučit žáky pracovat s vývojovou deskou, připojovat senzory, používat síťové protokoly pro přenos dat, zpracovávat data a vizualizovat je. Dále je kladen důraz na osvojení si způsobu práce v kyberprostoru. Ve třetím ročníku prohlubuje odborné znalosti a dovednosti v oblasti aplikací digitálních technologií. Žáci se učí konfigurovat a používat mikrokontrolery, spravovat úlohy a paměť, pracovat s cloudovými úložišti, monitorovat a ovládat zařízení, sbírat a analyzovat data, řešit problémy s hardwarem a zabezpečovat data. Ve čtvrtém ročníku je učivo strukturováno do oblastí strojového učení (datově orientovaného), informačních systémů, bezpečnosti digitálního prostředí a technické dokumentace.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně na základě znalostí používaných technologií. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

#### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Výuka předmětu kombinuje samostatnou práci žáků v cvičeních s teoretickou a praktickou výukou. Teoretická výuka využívá prezentační techniku a systematicky ověřuje znalosti. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách, kde žáci pracují individuálně nebo týmově s hardwarovým a softwarovým vybavením.

#### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Výuka předmětu realizovaná ve třetím a čtvrtém ročníku, je zaměřena na rozvoj praktických dovedností studentů v oblasti samostatného řešení úloh. Základním kritériem hodnocení studentů jsou výsledky jejich práce na zadaných úlohách, zahrnující zpracování výstupů, analýzu a vyvození závěrů, vypracování projektové dokumentace, prezentaci dosažených výsledků a posouzení zvolených postupů řešení. V předmětu je aplikován kriteriální systém hodnocení, v souladu se školním řádem.

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

Předmět vede žáky k osvojení různých technik učení, včetně samostatného vyhledávání a třídění informací z internetu. Rozvíjí se algoritmické myšlení, žáci se učí hledat řešení a stanovit si optimální postup práce. Při práci s mikrokontrolery a strojovým učením aplikují tyto techniky, aby efektivně vyhledávali relevantní informace, třídili data a navrhovali algoritmy pro řešení praktických úloh.

#### Kompetence k řešení problémů

Žáci pracují na praktických úlohách s moderními digitálními technologiemi a zařízeními, a rozvíjejí schopnost volby správného postupu řešení a systematickou práci.

## Komunikativní kompetence

Při řešení úloh jsou žáci vedeni k efektivní komunikaci, používání odborného jazyka a kritickému vyhodnocování informací. Učí se týmové spolupráci, obhajobě své práce a přijímání zpětné vazby od učitelů a spolužáků.

## Personální kompetence a sociální kompetence

Žáci si stanovují cíle a priority podle svých schopností a životních podmínek. Odpovědně plní svěřené úkoly. Podněcují tým vlastními návrhy a zvažují návrhy druhých.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žáci jsou vedeni, aby jednali samostatně, zodpovědně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném, dodržovali platné právní předpisy, respektovali práva a osobnost druhých lidí a jednali v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Znalost práce s digitálními zařízeními, strojového zpracování dat v návaznosti na tato zařízení a schopnost prezentovat své myšlenky, návrhy nebo výrobky před veřejností je v současném světě při uplatnění na trhu práce značnou výhodou.

## Matematické kompetence

Matematické kompetence žáci rozvíjejí programováním mikrokontroleru, sběrem dat pomocí senzorů a jejich zpracováním strojovým učením.

## Digitální kompetence

Žáci jsou vedeni k tomu, aby se v rámci vyhledávání a sdílení informací správně orientovali v digitálním prostředí, včetně nástrojů umělé inteligence a využívali digitální technologie při řešení zadaných úkolů bezpečně, stejně tak i ve svém volném čase.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

V rámci výuky si žáci osvojí: práci s mikrokontrolerem, komunikačními protokoly, vizualizací dat, strojové učení a technickou dokumentací. Důraz je kladen na bezpečnost práce a na ekonomické a ekologické nakládání se zdroji.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou v rámci výuky vedeni k zodpovědnosti, k samostatné tvořivé práci i práci v týmu, k zodpovědnosti a k relevantnímu hodnocení výsledků své práce i práce ostatních žáků.

### Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k využívání moderních technologií, které šetří energii a jsou ohleduplné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žáci se v rámci předmětu učí samostatně pracovat s novými technologiemi, čímž zvyšují své šance na úspěch na současném trhu práce.

### Člověk a digitální svět

Žák v průběhu vzdělávání efektivně a bezpečně využívá různé digitální technologie při samostatném řešení komplexních úloh. Předmět přispívá k rozpoznání a využívání vhodných digitálních technologií, orientaci v digitálním prostředí, bezpečnému ukládání a sdílení informací a jejich kritickému vyhodnocování.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 3. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano</li> <li>• rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové</li> <li>• popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly</li> <li>• rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat</li> <li>• na základě porozumění fungování softwaru, efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí</li> <li>• efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie – Hardware a software</b></p> <p>zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost</p> <p>současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty</p> <p>přípojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory</p> <p>souborový systém a paměťová úložiště</p> <p>operační systémy</p> <p>zařízení s vestavěnými systémy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna</li> <li>• rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat</li> <li>• identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními;</li> <li>• poradí druhým při řešení typických závad;</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie-- Počítačové sítě a síťové služby</b></p> <p>internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti</p> <p>typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí</p> <p>fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra</p> <p>cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace</p> <p>webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</li> <li>• s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit</li> <li>• kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie – Bezpečnost v digitálním prostředí</b></p> <p>způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování)</p> <p>sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat);</p> <p>digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií</p>

#### 4. ročník

Žák:	Učivo
<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>• porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí</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;</li> <li>• 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> <li>• zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence</li> </ul>	<p><b>Data, informace a modelování</b></p> <p>data a informace, interpretace dat; informace a množství informace v datech chyby v datech a kontrola dat kódování informací a dat záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; statistické zpracování dat, odhad a předpovědi strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí</li> <li>• efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie – Hardware a software</b></p> <p>aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek</li> <li>• vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému</li> <li>• specifické informace podle zadání</li> <li>• vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory</li> <li>• identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu</li> </ul>	<p><b>Informační systémy</b></p> <p>účel a charakteristika informačního systému nebo služby veřejné nebo oborové informační systémy a služby uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace) uživatelské účty, role, oprávněně a bezpečnost v informačních systémech datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory definice procesů, činností a konfigurace informačního systému</p>

Žák:	Učivo
<p>a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů</li> <li>• navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat;</li> <li>• třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru</li> <li>• 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</li> </ul>	<p>zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);</p> <p>vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů)</p> <p>hromadné zpracování dat, export a import</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně</li> <li>• v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů</li> </ul>	<p><b>Digitální technologie – Bezpečnost v digitálním prostředí</b></p> <p>digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy</p> <p>sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy</p>

# Číslicová technika

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 3, 0, 0, 0

**Platnost:** od 1. září 2021

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu číslicová technika je naučit žáky orientovat se v problematice číslicové techniky a poskytnout jim základní znalosti pro řešení úloh a návrhů obvodů. Předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně využívat jednoduché číslicové integrované obvody, znali jejich funkci a vnitřní strukturu a možnosti použití samostatně i ve složitějších celcích. Žák je schopen charakterizovat význam číslicové techniky v současné elektronice. Používá matematický aparát z oblasti výrokové logiky. Žák je schopen objasnit strukturu a činnost číslicového integrovaného obvodu a řeší jednoduché úlohy, které je schopen realizovat pomocí elektronických součástek, které vybírá z katalogu.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu v úvodu navazuje na znalosti z oblasti matematiky a fyziky. V této části se žák seznámí se základními pojmy číselných soustav a kódů. Ve druhé části využije žák základních znalostí výrokové logiky a aplikuje je v oboru číslicové techniky. Naučí se pracovat se základními logickými funkcemi, jejichž význam a metody minimalizace jsou předpokladem pro návrh obvodů. Následuje téma zaměřené na prostředky pro realizaci logických funkcí pomocí různých typů hradel v technologiích TTL a CMOS. Další kapitola se zabývá kombinačními logickými obvody, jejich návrhem, popisem a realizací (např.: multiplexorů, dekodérů, ...). Navazující kapitola je zaměřená na sekvenční logické obvody a jejich návrh. Žáci budou schopni navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů a jejich aplikací (např.: posuvných registrů, čítačů, ...). Samostatná kapitola je věnovaná indikačním a zobrazovacím prvkům. Na závěr se žáci seznámí s programovatelnými logickými obvody a jejich aplikací.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Podstatnou součástí výuky jsou cvičení, ve kterých žáci ve skupinách řeší praktické úlohy. Díky tomu nese výuka prvky heuristické metody. Žák je zároveň veden k práci s odbornou literaturou, katalogy a elektronickými zdroji informací. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v obsahově návazných předmětech, zejména v předmětu Praxe. Výuka je doplňována prezentacemi a simulacemi prostřednictvím výpočetní techniky a interaktivní tabule.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Vychází zejména z hodnocení prací, které mají často praktický charakter. Při nich je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a naučili se správným logickým postupům vedoucím k přesným, úplným i formálně správným výsledkům. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. Hodnocení se odpovídající měrou účastní jak žák samotný, tak i ostatní žáci.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák je veden k pozitivnímu vztahu k učení. Vytváří si vhodné podmínky k učení, vhodně kombinuje techniky učení, ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí. Žák dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky učení a zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru elektrotechnika.

### Kompetence k řešení problémů

Žák je schopný zanalyzovat zadaný úkol. Následně dokáže navrhnout způsob či způsoby řešení úkolu, zdůvodnit jej a pokud možno i prakticky si ověřit správnost řešení sestavením obvodu, případně simulací. Při řešení využívá logické myšlení. Žák vhodně volí způsoby a prostředky k realizaci jednotlivých částí úkolu. Dokáže pracovat samostatně i spolupracovat s jinými lidmi (týmové řešení úkolu).

### Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Dodržuje odbornou terminologii. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, učí se pracovat efektivně, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák je veden k tomu, aby jednal samostatně, odpovědně, a iniciativně jak ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu. Dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí. Velký důraz je kladen na to, aby jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### Matematické kompetence

Žák volí správný matematický postup při práci v různých číselných soustavách, počítá ve dvojkové soustavě, zvládá převody soustav. Žák dokáže v rámci návrhu logických obvodů vytvářet tabulky, mapy, přechodové diagramy a schémata. Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

### Digitální kompetence

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá základní a specializované aplikační programové vybavení. Učí se využívat nové aplikace (zejména aplikace zvyšující efektivitu práce v oboru). Pro komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky (pro online i offline komunikaci). Žák dokáže získávat a efektivně využívat informace z různých informačních zdrojů a je schopen posoudit relevanci získaných informací. S využitím prostředků ICT prezentuje závěry a výsledky své práce.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

*Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat*

Žák využívá při řešení logických úloh katalogy a další zdroje informací. Vytváří elektrotechnická schémata. *Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody*

Žák navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché kombinační a sekvenční obvody. Dokáže vybrat součástky z katalogu elektronických součástek.

*Pracovat s programovým vybavením*

Volí vhodné programové vybavení s ohledem na jeho nasazení. Používá specializovaný software.

*Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci*

Žák chápe bezpečnost práce jako zásadní součást péče o zdraví své i spolužáků, zná a dodržuje základní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při výuce.

*Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce*

Dodržovali stanovené normy (standardy).

*Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje*

Žák zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

### Člověk a digitální svět

Žák v průběhu vzdělávání efektivně využívá prvky moderních informačních a komunikačních technologií při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>objasní význam číslicové techniky</li></ul>	<b>Úvod</b> seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání souvinnost předmětu a ostatních předmětů (mezipředmětové vazby)
<ul style="list-style-type: none"><li>převádí číselné hodnoty mezi soustavami;</li><li>provádí matematické operace v číselných soustavách;</li><li>porovná vlastnosti a využití základních kódů pro interpretaci čísel;</li></ul>	<b>Číslicové obvody – číselné soustavy a kódy</b> číselné soustavy a převody čísel mezi nimi aritmetické operace v číselných soustavách kódy
<ul style="list-style-type: none"><li>používá výrokovou logiku, vytvoří tabulku pravdivostních hodnot;</li><li>používá základní zákony Booleovy algebry;</li><li>zapiše základní součtový a součinný tvar logické funkce;</li><li>minimalizuje sestavenou logickou funkci;</li></ul>	<b>Číslicové obvody – logické obvody</b> definice a klasifikace logických obvodů (kombinační, sekvenční) logická proměnná, logické funkce, základní logické operátory Booleova algebra zjednodušování logických funkcí

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>při realizaci logické funkce aplikuje úplný systém logických funkcí;</li> </ul>	návrh a realizace funkce kombinačního obvodu
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše funkci kombinačních logických obvodů;</li> <li>používá kombinační logický obvod na základě jeho funkce a užití;</li> <li>vybere kombinační logický obvod pro požadovanou aplikaci;</li> </ul>	<b>Číslicové obvody – kombinační logické obvody</b> kodéry, dekodéry multiplexor, demultiplexor porovnávací obvod převodníky kódu paritní obvody aritmetické obvody
<ul style="list-style-type: none"> <li>specifikuje napěťové úrovně logických hodnot signálů základních technologií;</li> <li>popíše základní elektrické parametry a vlastnosti logických obvodů TTL a CMOS;</li> <li>vybere číslicový integrovaný obvod s ohledem na technologii jeho výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologické řady číslicových integrovaných obvodů);</li> </ul>	<b>Číslicové integrované obvody – vlastnosti a parametry, vlastnosti signálů, aplikace</b> napěťové úrovně logických hodnot signálů základních technologií základní technologie číslicových integrovaných obvodů (TTL, CMOS, ...) Základní vlastnosti a parametry číslicových integrovaných obvodů dané technologie (logický zisk, zpoždění, aj.)
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše funkci a způsob aplikace základních indikačních a zobrazovacích prvků;</li> <li>vhodně volí a používá indikační a zobrazovací optoelektronické součástky;</li> </ul>	<b>Optoelektronické součástky – indikační prvky</b> indikační LED LED displeje
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše chování základních klopných obvodů a charakterizuje jejich vlastnosti;</li> <li>vybere vhodný klopný obvod pro požadovanou aplikaci;</li> <li>používá klopný obvod na základě jeho funkce a užití;</li> <li>navrhne a realizuje sekvenční obvod;</li> </ul>	<b>Číslicové obvody – sekvenční logické obvody</b> klopné obvody R-S, J-K, T, D čítač, registr návrh sekvenčního obvodu
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí princip, funkci a využití programovatelných logických polí</li> <li>navrhne a realizuje jednoduché logické obvody s využitím programovatelných logických polí;</li> </ul>	<b>Programovatelná logická pole</b> struktura, zapojení návrh jednoduchého obvodu

## Praxe

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 3, 3, 3, 3

**Platnost:** od 1. září 2021

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je naučit žáky základním praktickým dovednostem běžným v elektrotechnické praxi na nejrůznější úrovni. Podstatné je, aby žáci byli schopni využívat teoretické znalosti nabyté v odborných předmětech s významným podílem teoretické výuky při řešení konkrétních reálných úkolů a naopak, aby byli schopni lépe chápat řadu teoreticky probíraných elektrotechnických jevů a principů díky osvojeným praktickým zkušenostem. Je zřejmé, že obecným cílem předmětu je obousměrné propojení teorie s praxí. Žáci na úvod získávají základní dovednosti, jako je pájení, osazování DPS a dovednosti týkající se elektroinstalační činnosti. Postupně získávají stále pokročilejší dovednosti. Žáci se naučí projektovat silnoproudou dokumentaci s využitím specializovaného vývojového SW. Dalším cílem vzdělávání předmětu je podpora oborové specializace průmyslová automatizace. Žáci si osvojí praktické dovednosti týkající se instalace a práce s PLC a běžnými akčními členy. A konečně cílem vzdělávání je, aby žáci byli schopni účelně využívat znalosti a dovednosti získané během studia zejména v odborných předmětech a dokázali tak řešit komplexní úlohy elektrotechnické povahy typu projekt. Přitom po celou dobu studia předmětu je jeho samozřejmým a opakovaně naplňovaným cílem bezpodmínečné dodržování pravidel BOZP při všech činnostech.

#### Charakteristika učiva

V úvodu každého ročníku jsou žáci seznámeni a proškoleni v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, v zásadách poskytování první pomoci a v otázkách hygieny a fyziologie práce. Učivo v 1. ročníku se zaměřuje na základní praktické dovednosti žáka v oboru návrhu a montáže elektrických instalací v souladu s platnými normami. Jde o instalaci rozvodů, spínacích, jisticích a ochranných prvků. Žáci jsou také připravováni na práci s moderními inteligentními elektroinstalacemi. V další části výuky se žáci naučí základním dovednostem týkajících se pájení a osazování DPS. Naučí se sestavit a oživit jednoduché elektronické zařízení podle předložené dokumentace. Učivo v 2. ročníku navazuje na znalosti z oblasti základů elektrotechniky, číslicové techniky, elektroniky a základů výpočetní techniky. Žáci se seznámí se základními metodami návrhu silnoproudé dokumentace osvojí si práci se specializovaným návrhovým systémem. Následně se naučí zapojovat silnoproudé systémy. V další části výuky se žáci naučí vypracovat výrobní dokumentaci pro jednoduché zařízení a takové zařízení podle své dokumentace vyrobit, sestavit, propojit a jako celek oživit a vyzkoušet. Učivo ve 3. ročníku doplňuje a rozvíjí specializovanou výuku průmyslové automatizace v oboru akčních členů. Zabývá se instalací a řízením různých typů motorů, samotnými regulátory otáček, jejich konstrukcí a použitím. V další části učiva je pozornost věnována instalaci a práci s PLC a připojování senzorů a běžných akčních členů. Učivo ve 4. ročníku propojuje celkové znalosti a dovednosti žáka oboru elektrotechnika a ve specializaci průmyslová automatizace. Žák pracuje na konkrétním zadaném projektu, jehož obsah je součástí maturitní zkoušky. Projekt je rozvržen na etapy, ve kterých jsou řešeny jednotlivé dílčí úkoly od volby náplně projektu přes proces jeho vypracování až po prezentaci dokončeného řešení.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně na základě znalostí používaných technologií. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

#### Výukové strategie nebo pojetí výuky

V předmětu je používána především praktická metoda a využití přednášek a výkladu je omezeno pouze na nezbytnou úroveň. Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky ke stále větší samostatnosti a kreativitě a nese

tak významné prvky heuristického přístupu. V pojetí výuky se postupně objevují rysy výzkumné metody, a to zejména ve čtvrtém ročníku, ve kterém se žáci propracovávají ke zcela, nebo alespoň částečně samostatnému řešení technického úkolu. Učitel však i v této fázi výuky zastává funkci koordinátora, moderátora a odborného poradce. Žáci jsou také vedeni k samostatnosti i v otázkách získávání vhodných informací prostřednictvím a s využitím odborné literatury a prostředků ICT.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Hodnoceny jsou zejména manuální práce. U nich je ověřováno, jak žáci dobře zvládli dané téma a jak se naučili pracovat podle správných technologických postupů vedoucím k přesným, úplným a formálně správným výsledkům. Další složku hodnocení žáků tvoří ústní zkoušení, které zároveň prověří korektní a přesné vyjadřování a také schopnost žáka logicky argumentovat v diskusi. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák je veden k pozitivnímu vztahu k učení. Uvědomuje si nutnost kombinovat učení teoretických poznatků s osvojováním praktických dovedností. Vytváří si vhodné podmínky k učení, ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí, ovládá různé učební techniky a dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky učení. Na základě dosaženého pokroku si reálně stanovuje potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání zejména ve studovaném oboru.

### Kompetence k řešení problémů

Žák rozumí zadání úkolu, na základě jeho analýzy určí jeho podstatu, získává a zpracovává informace potřebné k řešení, navrhuje způsob řešení včetně jeho variant a umí jej zdůvodnit. Dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Zadané úkoly řeší s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel. Dokáže pracovat samostatně i spolupracovat s jinými lidmi (je schopný týmového řešení problému). Žák pro řešení praktických úloh používá zkušenosti i teoretické poznatky. Při řešení problémů uplatní různé metody myšlení.

### Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky souvisle a srozumitelně, vyjadřuje se výstižně a odborně, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně. V komunikaci dbá na obsahovou správnost a využívá odbornou terminologii. Je aktivní a korektní v diskuzích, obhajuje své myšlenky a svá řešení a přitom respektuje názory i řešení druhých. Žák vytváří odborné texty a dodržuje při tom příslušné normy i terminologii. Žák rozumí jednoduchému odbornému textu typu katalogový list v anglickém jazyce a obecně chápe nutnost znalosti cizích jazyků pro pracovní i životní uplatnění.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák objektivně zvažuje získané poznatky, má zodpovědný vztah ke svému zdraví a je schopný se adaptovat na změnu životních a pracovních podmínek. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých a podílí se na realizaci společných pracovních činností.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák je veden tak, aby jednal samostatně, odpovědně a iniciativně, a to jak ve vlastním, tak ve veřejném zájmu, dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí. Velký důraz je kladen na to, aby jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák optimálně využívá svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry. Uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

## Matematické kompetence

Žák prostřednictvím adekvátních matematických postupů aplikuje základní poznatky řešení technických úloh. Chápe význam matematiky včetně jejího technického a ekonomického přínosu pro svůj obor. Žák účelně a správně používá běžné postupy matematiky, čte a vytváří tabulky, grafy, diagramy a schémata.

## Digitální kompetence

Žák aktivně pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá specializované programové vybavení. Učí se využívat nové aplikace, a to zejména vývojová prostředí nezbytná pro práci v oboru. Pro běžnou online i offline komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky. Žák je připraven na práci podle nejmodernějších současných trendů digitalizace a automatizace v průmyslu.

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Žáci chápou bezpečnost práce jako zásadní a nezbytnou součást péče o zdraví své i ostatních lidí. Znají a dodržují zásady bezpečné a zdraví neohrožující práce, zásady ochrany zdraví při praktických činnostech a jsou schopni rozpoznat zvýšenou možnost vzniku nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví. Jsou zároveň schopni zajistit odstranění závad a potenciálních rizik. Jsou připraveni v případě potřeby poskytnout první pomoc a respektovat její základní pravidla. Žáci realizují návrhy a montáže elektrických instalací v souladu s platnými normami (rozvody, spínací, jisticí a ochranné prvky, včetně moderních inteligentních elektroinstalací. Navrhují, zhotovují a osazují DPS. Podle předložené dokumentace sestavují a oživují jednoduchá elektronická zařízení. Provádějí instalační práce týkající se PLC, jejich senzorů i základních akčních členů, včetně motorů. Vytvářejí projektovou dokumentaci a pracují s ní a podle vytvořené dokumentace projekt realizují (projekt maturitní práce).

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky, popřípadě přímo v oboru řízení různých průmyslových procesů.

### Člověk a digitální svět

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Žák:	Učivo
<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></ul>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b> řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti pracovněprávní problematika BOZP bezpečnost technických zařízení

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování;</li> <li>• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</li> <li>• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> <li>• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vybere vodič nebo kabel podle potřeby;</li> <li>• zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.;</li> <li>• dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu;</li> <li>• uvádí do provozu elektrické přístroje;</li> </ul>	<p><b>Elektroinstalace</b></p> <p>Základní zásady pro návrh a montáž elektrických instalací podle platných norem</p> <p>Základní elektroinstalační práce</p> <p>Rozvod elektrické energie</p> <p>Vodiče a kabely</p> <p>Aplikace a programování inteligentní elektroinstalace</p> <p>Spínací, jisticí a ochranné přístroje</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• čte a využívá značky elektrotechnických komponent v souladu s platnými normami</li> <li>• popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> <li>• dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>• navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky</li> <li>• zhotovuje a osazuje plošné spoje</li> <li>• vybere součástku podle dokumentace s ohledem na její požadovanou funkci a použití</li> <li>• manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami</li> </ul>	<p><b>Elektrotechnika – pájení, sestavování podle dokumentace</b></p> <p>Značky elektrotechnických komponent</p> <p>Základy technologie plošných spojů</p> <p>Základní součástky pro elektroniku</p> <p>Technologie plošných spojů (manipulace, příprava, pájení), materiály.</p> <p>Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</p> <p>Bezpečné základy používání chemických přípravků v elektrotechnice</p> <p>Výkresová dokumentace jednoduchého elektronického zařízení</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• čte a využívá výkresovou dokumentaci (elektrotechnická schémata, osazovací výkresy, aj.)</li> <li>• kontroluje a připravuje součástky před zapájením</li> <li>• dodržuje zásady bezpečné manipulace s chemickými přípravky v elektrotechnice</li> </ul>	

## 2. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>• zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;</li> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování;</li> <li>• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</li> <li>• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> <li>• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <p>Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</p> <p>Pracovněprávní problematika BOZP</p> <p>Bezpečnost technických zařízení</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• čte a vytváří silnoproudá elektrotechnická schémata;</li> <li>• kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování;</li> <li>• navrhuje průmyslové rozvaděče</li> <li>• navrhne průmyslové systémy i s využitím výpočetní techniky;</li> </ul>	<p><b>Elektrotechnická schémata – práce s návrhovým systémem</b></p> <p>Značky silnoproudých elektrotechnických komponent</p> <p>Způsoby kreslení elektrotechnických schémat, zásady</p> <p>Druhy elektrotechnických schémat</p> <p>Aplikační programové vybavení – návrhový systém pro tvorbu silnoproudé dokumentace</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• čte a využívá různé druhy elektrotechnických schémat;</li> <li>• využívá značky elektrotechnických komponent</li> <li>• čte a využívá výkresovou dokumentaci;</li> <li>• čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy podsestav, sestav a jiné produkty grafické technické komunikace;</li> <li>• zhotovuje a oživuje jednoduché zařízení s využitím technické dokumentace;</li> </ul>	<p><b>Výrobní (výkresová) dokumentace – využití</b></p> <p>Druhy elektrotechnických schémat  Značky elektrotechnických komponent  Výkresová dokumentace  Výkresy součástí, výkresy sestavení  Zhotovení a oživení jednoduchého zařízení podle výrobní dokumentace;</p>

### 3. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>• zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;</li> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování;</li> <li>• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</li> <li>• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> <li>• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <p>Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti  Pracovněprávní problematika BOZP  Bezpečnost technických zařízení</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše principy vzniku točivého magnetického pole a jeho využití v různých typech motorů;</li> <li>• rozlišuje typy motorů podle jejich vlastností a využití;</li> </ul>	<p><b>Akční členy, motory</b></p> <p>Využití točivého magnetického pole v různých typech motorů  Synchronní a asynchronní motory  Stejnoseměrné motory</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvolí a použije odpovídající způsob a zařízení pro řízení a regulaci otáček daného motoru;</li> <li>• využije spínací polovodičové prvky pro konstrukci, realizaci a použití regulátorů otáček motorů;</li> <li>• čte a využívá výkresovou dokumentaci pro zapojování motorů a jejich regulátorů;</li> <li>• vybere vodič nebo kabel pro připojení motoru;</li> <li>• vybere vodič nebo kabel pro zapojení zařízení pro řízení a regulaci otáček motorů;</li> </ul>	<p>Krokové motory</p> <p>Funkční celky a zařízení pro řízení a regulaci otáček motorů</p> <p>Regulátory otáček využívající spínací polovodičové prvky</p> <p>Výkresová dokumentace pro zapojování motorů a regulátorů</p> <p>Elektroinstalace – vodiče a kabely</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vybere vodič nebo kabel podle potřeby instalací PLC;</li> <li>• zapojí vodiče, elektrické rozvody, provede připojení periférií apod.;</li> <li>• dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž PLC a uvádění PLC do provozu;</li> <li>• konfiguruje PLC s využitím odpovídajícího aplikačního software;</li> <li>• vytváří základní rozhraní HMI a SCADA</li> </ul>	<p><b>PLC – připojování senzorů a akčních členů</b></p> <p>Základní zásady pro návrh a montáž elektrických instalací PLC (podle platných norem)</p> <p>Vodiče a kabely (pro připojování PLC)</p> <p>Jisticí a ochranné prvky k napájení PLC</p> <p>Připojování senzorů a akčních členů – základní elektroinstalační práce</p> <p>Aplikace a programování inteligentní elektroinstalace (konfigurace PLC – nastavení analogových a digitálních I/O portů)</p> <p>Aplikační programové vybavení pro konfiguraci PLC a základní obsluhu připojených periférií</p> <p>Zobrazení stavů PLC, periférií a ovládání PLC pomocí HMI a SCADA sw</p>

#### 4. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>• zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;</li> <li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li> <li>• uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování;</li> <li>• při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <p>Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</p> <p>Pracovněprávní problematika BOZP</p> <p>Bezpečnost technických zařízení – systémy ochrany před nebezpečným dotykem</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> <li>• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>• uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>• poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• formuluje zadání projektu (maturitní práce, výrobek) s využitím různých zdrojů informací včetně internetu;</li> <li>• specifikuje požadavky na zařízení, včetně základních parametrů;</li> <li>• sestaví časový harmonogram projektu s využitím specializovaných SW nástrojů;</li> <li>• rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.);</li> </ul>	<p><b>Projekt – maturitní práce</b>  Zadání a specifikace projektu  Časový harmonogram projektu  Internet a další informační zdroje, informace, práce s informacemi</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělí projekt na dílčí části;</li> <li>• navrhne a zvolí řešení jednotlivých částí s využitím různých zdrojů informací včetně internetu;</li> <li>• volí komponenty a díly podle požadované funkce s využitím dostupných zdrojů informací včetně internetu;</li> <li>• provádí potřebné výpočty, resp. zpracovává algoritmy řešení;</li> </ul>	<p><b>Analýza projektu</b>  Rozdělení projektu na jednotlivé dílčí části  Návrh/volba řešení jednotlivých částí (využití informačních zdrojů)  Volba využitých komponent a dílů  Výpočty, postupy, algoritmy  Prezentace výsledků analýzy projektu a zvolených řešení (práce se standardním aplikačním programovým vybavením)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří zvolená a navržená řešení a provede výběr komponent;</li> <li>• vytváří technickou dokumentaci s využitím specializovaného aplikačního SW;</li> </ul>	<p><b>Návrh řešení jednotlivých částí</b>  Návrh a ověřování řešení  Tvorba technické dokumentace v aplikačním SW</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizuje jednotlivé části a využívá specializovaný návrhový/vývojový SW;</li> <li>• vytváří technickou dokumentaci s využitím specializovaného aplikačního SW;</li> </ul>	<p><b>Realizace jednotlivých částí</b>  Realizace jednotlivých částí s využitím specializovaného návrhového/vývojového SW  Kompletace celkového řešení projektu, funkční propojení dílčích částí  Tvorba a kompletace technické dokumentace v aplikačním SW</p>

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vytváří a kompletuje technickou dokumentaci;</li> <li>• ověřuje funkci, resp. měří parametry, zaznamená, vyhodnotí a zpracuje výsledky;</li> </ul>	<p><b>Konečná úprava, funkční zkoušky</b></p> <p>Konečná úprava dokumentace k projektu  Ověřování funkce / měření parametrů  Zpracování a vyhodnocování výsledků</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá aplikační programové vybavení pro tvorbu prezentací;</li> <li>• využívá základní typy grafických formátů pro prezentaci maturitního projektu;</li> </ul>	<p><b>Prezentace maturitního projektu k obhajobě</b></p> <p>Příprava a tvorba prezentace s využitím SW pro tvorbu prezentací</p>

# Základy elektrotechniky

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 5, 3, 0, 0

**Platnost:** od 1. září 2021

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je předat žákům znalosti a dovednosti pro základní orientaci v elektrotechnice, a to z oboru elektromagnetického pole v širším slova smyslu a z oboru obvodů s prvky se soustředěnými parametry. V rámci předmětu se žáci naučí vhodně volit a zároveň efektivně používat nástroje pro řešení elementárních úloh v uvedených oborech. Podstatným dílčím cílem předmětu je vytvořit u žáků základy „elektrotechnického“ a „obvodového“ myšlení nezbytného pro pochopení nejrůznějších principů používaných v elektrotechnice.

### Charakteristika učiva

Významnou část učiva předmětu tvoří budování pojmového aparátu od prostého pochopení pojmů po jejich používání. Převažující část učiva je teoretické povahy. Výuka je však doplněna praktickými cvičeními. Velká pozornost je věnována množství výpočtů a řešení elementárních úloh. Pro předmět je přirozeně nezbytné aktivní zvládnutí matematiky na průběžné úrovni (požadavky předmětu postupně rostou od „vstupní“ úrovně souběžně s pokračující výukou předmětu matematika). V předmětu jsou využívány poznatky žáků nabyté v předmětech fyzika, matematika a praxe. Předmět je vyučován v prvním a druhém ročníku. Obsah učiva prvního ročníku se týká převážně základních pojmů, elektrostatického pole, proudového pole, obvodů stejnosměrných proudů, magnetických obvodů a elektromagnetického pole a magnetické indukce. Obsah učiva druhého ročníku se týká převážně obvodů střídavých proudů v ustáleném stavu a pojmu imitance. Podrobněji je učivo charakterizováno následujícím výčtem pojmů a oblastí: hmota a její vlastnosti využívané v elektrotechnice, vodič, polovodič a izolant; vedení elektrického proudu, elektrický obvod, schéma obvodu, stejnosměrné obvody prvků se soustředěnými parametry, obvodové veličiny, zdroje a jejich vlastnosti, základní zákony elektrotechniky, řešení stejnosměrných obvodů, elektrostatické pole, dielektrikum, kondenzátor, magnetické pole, magnetický obvod a jeho řešení, magnetické materiály, základy elektrochemie, magnetické pole a elektromagnetická indukce, impedance a admitance, symbolicko-komplexní metoda, řešení obvodů střídavých proudů s konstantním kmitočtem.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá především kombinaci informačně receptivní metody (přednášky a výklad) a metody problémového vyučování (samostatné řešení zadaných úkolů). Zároveň je výuka od svého počátku doplněna o možnost experimentálního ověřování nabytých poznatků, ať již prostřednictvím simulace nebo prováděným měřením na reálných prvcích. Výuka díky tomu nese prvky Heuristické metody. Toto pojetí směřuje k tomu, aby si žák mohl propojit aplikaci matematických postupů s výsledkem simulace, a především s měřením na reálných prvcích. Důraz je kladen i na práci s odbornou literaturou (v rámci domácí samostatné přípravy) a práci s elektronickými zdroji informací (žáci jsou zároveň vedeni k tomu, aby dokázali rozlišit relevanci zdroje informací).

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Vychází zejména z hodnocení písemných prací, ústního zkoušení, samostatných prací a také z hodnocení aktivity žáka. Žákům i učitelům poskytuje užitečné informace o procesu výuky a umožňuje tak pružně reagovat na potřebné části probírané látky, např. posílením jejich procvičování. Při hodnocení písemných a samostatných prací je důraz

kladen zejména na to, zda žáci zvládli daná témata, logické postupy i konkrétní výpočetní metody. Hodnocením písemných prací je průběžně ověřováno, jak žáci rozumí „technickému“ zadání úloh, jak se podílí na volbě jejich řešení a zda se dopracují ke správným, úplným a přesným závěrům. Při hodnocení ústního zkoušení je důraz kladen i na korektní a přesné vyjadřování. Důležité přitom je, že hodnocení se odpovídající měrou účastní jak žák samotný, tak i ostatní žáci.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák si vytváří vhodné podmínky k učení, ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí a dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky učení.

### Kompetence k řešení problémů

Žák rozumí zadání úkolu a určí jádro problému, získává informace potřebné k řešení, navrhuje způsob řešení včetně jeho variant a umí jej zdůvodnit. Dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Zadané úkoly řeší s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel. Dokáže pracovat samostatně i spolupracovat s jinými lidmi. Žák používá teoretické poznatky pro řešení praktických úloh.

### Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky souvisle a srozumitelně, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně. Je aktivní a korektní v diskuzích, obhájí své myšlenky a svá řešení, a přitom respektuje názory i řešení druhých.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### Matematické kompetence

Žák prostřednictvím výpočetních metod a matematických postupů aplikuje základní zákony elektrotechniky (určuje základní veličiny elektromagnetického pole, řeší jednoduché obvody). Na obecné úrovni chápe význam matematiky pro řešení různých praktických úkolů. Žák správně používá a převádí běžné jednotky, provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy. Žák pracuje s tabulkami, čte, využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (diagramy, grafy, schémata apod.). Žák analyzuje zadání úloh a pro jejich řešení sestavuje rovnice nebo soustavy rovnic (soustavy rovnic řeší také s využitím výpočetní techniky). Žák aplikuje symbolicko-komplexní metodu pro řešení specifických úloh (provádí výpočty s komplexními čísly).

### Digitální kompetence

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá základní a aplikační programové vybavení. Učí se využívat nové aplikace (zejména aplikace zvyšující efektivitu práce v oboru). Pro komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky (pro online i off-line komunikaci).

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Žák interpretuje základní vlastnosti a veličiny elektromagnetického pole, resp. jeho dílčích projevů (pole elektrostatické, elektrické proudové a magnetické) a tyto znalosti aplikuje při řešení teoretických i praktických úloh. Žák objasní analogii mezi jednotlivými dílčími projevy elektromagnetického pole. Žák charakterizuje obvody s prvky se soustředěnými parametry a vysvětlí rozdíl mezi celkovými a místními veličinami. Objasní základní obvodové topologické pojmy. Řeší lineární obvody stejnosměrného proudu a zároveň chápe význam jejich řešení pro zvládnutí praktických úloh. Vymezí pojem imitance, řeší lineární

obvody střídavého proudu, vytváří a používá příslušné fázorové diagramy, aplikuje symbolicko-komplexní metodu. Určuje elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav (v zapojení do hvězdy a do trojúhelníku), objasní princip a využití točivého magnetického pole. Řeší přechodové jevy v jednoduchých obvodech (s jedním akumulacním prvkem).

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia nebo zaměstnání v oboru elektrotechnika.

### Člověk a digitální svět

Žák v průběhu vzdělávání efektivně využívá prvky moderních informačních a komunikačních technologií při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p><b>Úvod</b> Seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>• vysvětlí souvislost elektrické vodivosti látek se stavbou hmoty</li> <li>• řeší početní úlohy potřebné pro elektrotechniku</li> </ul>	<p><b>Základní pojmy z elektrotechniky</b> Základní matematické operace pro výpočty v elektrotechnice Jednotky a jejich rozměry Stavba hmoty, elektrická vodivost látek Elektrický náboj</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vznik elektrického proudu v látkách</li> <li>• užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>• využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj.</li> <li>• řeší úlohy užitím vztahu: <math>R = \rho \cdot l/S</math></li> <li>• popíše elektronický obvod a obvodové veličiny</li> <li>• popíše zdroj napětí a proudu</li> <li>• popíše vlastnosti obecných jednobranů</li> </ul>	<p><b>Elektrina a magnetismus / Proudové pole</b> Elektrické pole Stejnoseměrný proud – základní veličiny a pojmy Elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu Ohmův zákon Elektronický obvod a obvodové veličiny Zdroje napětí a proudu Vlastnosti obecných jednobranů Měření základních elektrotechnických veličin Materiály pro elektrotechniku / vodivé materiály – vodiče</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• měří základní elektrotechnické veličiny</li> <li>• řeší úlohy a měří práci a výkon elektrického proudu</li> <li>• popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů</li> <li>• zná typy výbojů v plynech a jejich využití</li> </ul>	<p>Změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury)</p> <p>Elektrický proud v plynech</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>• nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků</li> <li>• analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu</li> <li>• řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona</li> <li>• aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů</li> <li>• sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud</li> <li>• použije, navrhne a sestaví dělič napětí</li> </ul>	<p><b>Stejnoseměrný proud – řešení obvodů stejnosměrných proudů</b></p> <p>Elektrické obvody, zákony elektrického proudu</p> <p>Zdroje elektrické energie</p> <p>Řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů, Theveninovy a Nortonovy věty, metodou uzlových napětí a smyčkových proudů, metodou superpozice</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip elektrolýzy</li> <li>• vysvětlí elektrickou vodivost kapalin</li> <li>• vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>• vybere pro danou aplikaci elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů</li> </ul>	<p><b>Základy elektrochemie</b></p> <p>Elektrolýza, Faradayovy zákony</p> <p>Chemické zdroje elektrického proudu</p> <p>Elektrický proud v kapalinách</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>• popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj</li> <li>• určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje</li> <li>• využívá vlastnosti izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu</li> <li>• popíše funkci kondenzátoru</li> <li>• počítá kapacitu různých typů kondenzátorů;</li> <li>• řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným zdrojem napětí</li> <li>• vysvětlí princip a funkci kondenzátoru</li> </ul>	<p><b>Elektrina a magnetismus / Elektrostatické pole</b></p> <p>Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli</p> <p>Elektrická indukce</p> <p>Kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů</p> <p>Kapacita vodiče</p> <p>Silové působení elektrostatických polí</p> <p>Energie elektrostatického pole</p> <p>Elektrická pevnost izolantů</p> <p>Piezoelektrický jev</p> <p>Materiály pro elektrotechniku / elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše princip vzniku magnetického pole a uvede způsob jeho zobrazení</li> <li>určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami</li> <li>zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky</li> </ul>	<p><b>Elektřina a magnetismus / Magnetické pole</b></p> <p>Magnetická indukce</p> <p>Magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla</p> <p>Magnetické vlastnosti látek</p> <p>Magnetizační křivka, hysterezní smyčka</p> <p>Materiály pro elektrotechniku / magnetické materiály</p> <p>Změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury)</p> <p>Magnetické obvody</p> <p>Energie magnetického pole</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice</li> <li>vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.)</li> <li>vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu</li> <li>změří indukčnost a jakost cívky</li> <li>vysvětlí princip transformátoru</li> <li>spočítá parametry transformátoru</li> </ul>	<p><b>Elektromagnetická indukce</b></p> <p>Indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky</p> <p>Elektromagnetická indukce, indukčnost</p> <p>Vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby</p> <p>Energie magnetického pole</p> <p>Ztráty v železe</p> <p>Vířivé proudy</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>

## 2. ročník

Žák:	Učivo
	<p><b>Úvod</b></p> <p>Seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá základní pojmy týkající se střídavých proudů</li> <li>• popíše princip generování střídavých proudů</li> </ul>	<p><b>Střídavé proudy</b></p> <p>Základní pojmy (perioda, frekvence, úhlová frekvence)</p> <p>Harmonický průběh a jeho vlastnosti (amplituda, fázový posun)</p> <p>Charakteristické hodnoty střídavých veličin (efektivní hodnota, střední hodnota, činitel tvaru, činitel výkyvu, činitel plnění)</p> <p>Vznik střídavého harmonického napětí a proudu</p> <p>Znázorňování harmonických veličin (fázory, fázorový diagram)</p> <p>Skládání harmonických průběhů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu</li> <li>• řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu</li> <li>• řeší R, L, C obvody ve střídavém proudu</li> <li>• navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností</li> </ul>	<p><b>Střídavé proudy – obvody</b></p> <p>Základní obvody střídavého proudu</p> <p>Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší složené RLC obvody v sinusovém střídavém proudu</li> <li>• navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností</li> <li>• vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu</li> </ul>	<p><b>Střídavé proudy – obvody</b></p> <p>Složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C</p> <p>Výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinný</p> <p>Elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance</p> <p>Rezonance sériová a paralelní</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší R, L, C obvody ve střídavém proudu symbolicko-komplexní metodou</li> <li>• vypočítá výkon střídavého proudu symbolicko-komplexní metodou</li> <li>• aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů symbolicko-komplexní metodou</li> </ul>	<p><b>Střídavé proudy – symbolicko-komplexní metoda</b></p> <p>Vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admittance</p> <p>Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C</p> <p>Složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C</p> <p>Výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinný</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy</li> <li>• řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže</li> <li>• popíše využití střídavých proudů v energetice</li> </ul>	<p><b>Trojfázová soustava</b></p> <p>Druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zatížení</p> <p>Práce a výkon trojfázové proudové soustavy</p> <p>Točivé magnetické pole</p> <p>Střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše chování obvodových veličin na prvcích R, L, C</li> <li>• řeší přechodové jevy RC – nabíjení a vybíjení ideálního kondenzátoru</li> <li>• řeší přechodové jevy RL – vznik a zánik ustáleného proudu</li> </ul>	<p><b>Pasivní obvodové součástky / přechodové jevy</b></p> <p>Přechodové jevy v obvodech RC a RL</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>

# Elektrotechnická měření

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 0, 0, 0, 5

**Platnost:** od 1. září 2021

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je předat žákům znalosti a dovednosti týkající se měření základních elektrických i neelektrických fyzikálních veličin; naučit je chápat principy měřicích přístrojů; vytvořit jim důležité návyky pro práci s měřicími přístroji; vštípit žákům důležitá systematická pravidla pro obor elektrotechnických měření. Dalšími cíli vzdělávání předmětu je naučit žáky volit efektivní a optimální metody zejména na základě porozumění těmto metodám, naučit žáky pracovat se složitějšími automatizovanými měřicími systémy na bázi virtuální instrumentace a také naučit žáky vyhodnocovat a zpracovávat naměřená data a vypracovávat technickou dokumentaci – měřicí protokol. Zcela obecným cílem vzdělávání předmětu je naučit chápat žáky obor elektrotechnických měření jako zcela přirozenou součást prakticky jakékoliv práce v elektrotechnice a jako velmi podstatnou součást funkce mnoha elektrotechnických systémů, zejména automatizační povahy.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu Elektrotechnická měření využívá znalosti žáků získané především ve všech vyučovaných odborných elektrotechnických předmětech, na které nejenom jistým způsobem navazuje, ale se kterými se dokonce užitečně prolíná. Samozřejmost praktických dovedností týkajících se měření v elektrotechnice je v žácích rozvíjena postupně ve všech zmíněných elektrotechnických předmětech prostřednictvím praktických cvičení. Tím velmi účinně teoretické znalosti rozšiřuje, prohlubuje a doplňuje. Důraz v předmětu je kladen zejména na systematickou práci při dodržování závazných pravidel a bezpečnosti práce. Žáci jsou vedeni k cílevědomému zpracovávání naměřených dat a vypracovávání měřicích protokolů. Je tak u nich prohlubována schopnost samostatně volit optimální měřicí metodu, přístroje a postup a zároveň i schopnost prezentovat získané výsledky. Předmět Elektrotechnická měření je obsahově připravován již od druhého ročníku jako přirozená a tím i nedílná součást postupně dvou odborných předmětů, kterými jsou: Základy elektrotechniky a Elektronika. V těchto předmětech je důraz kladen zejména na praktickou část práce s technikou měřicích přístrojů a systémů. Vlastní měření se týká vlastností, resp. průběhů základních veličin, parametrů a charakteristik jednotlivých součástek a funkčních bloků.

Ve čtvrtém ročníku se žáci postupně věnují názvosloví a základním vlastnostem měřicích přístrojů, ale zároveň i práci s pojmem chyba v procesu měření. Žáci se podrobněji seznamují s principy používaných elektromechanických měřicích přístrojů, principy základních elektronických a digitálních měřicích přístrojů. Na základní měřicí přístroje výuka navazuje pokročilými měřicími přístroji, jako jsou například osciloskopy a analyzátoři signálů. Soustředí se jak na principy, funkční bloky a systémy těchto přístrojů, tak na jejich uživatelské funkce. Žáci se ve výuce zabývají samotnými měřicími přístroji a zároveň měřicími metodami. Velká pozornost je věnována automatizovaným měřením realizovaným na bázi virtuální instrumentace a jejich programování pomocí grafického programovacího jazyka. Výuka pokračuje složitějšími elektronickými systémy, a to i na úrovni jejich jednotlivých funkčních bloků a blokových schémat kompletních přístrojů. Prohlubovány jsou dále znalosti zejména v oboru číslicových měřicích přístrojů, například generátorů zkušebních signálů, i principů využívaných v číslicových měřicích systémech. Vlastní měření se zabývá většími funkčními celky.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Ve výuce je trvale zdůrazňována bezpečnost práce a ochrana zdraví. Výuka také podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

## Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá především kombinaci informačně receptivní metody (přednášky a výklad), metody problémového vyučování (samostatné řešení zadaných úkolů) a prvků heuristické metody. Teoretická výuka předmětu je doprovázena prováděným (laboratorním) měřením na reálných prvcích. Toto pojetí směřuje k tomu, aby si žák propojil teoretický a reálný prostor elektrotechniky a byl schopen tvůrčí práce. Významná je práce s odbornou literaturou a práce s elektronickými zdroji informací (žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali rozlišit relevanci zdroje informací).

## Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Vychází zejména z hodnocení ústního zkoušení, písemných prací, zpracování laboratorních protokolů a také z hodnocení aktivity žáka. Žákům i učitelům poskytuje užitečné informace o procesu výuky a umožňuje tak reagovat na potřebné části probírané látky, zejména v procesu praktického měření. Při hodnocení vypracování laboratorních protokolů je důraz kladen zejména na to, zda žáci pracovali v souladu s danými pravidly a na správnost vyhodnocení výsledků. Při hodnocení ústního zkoušení je důraz kladen i na korektní a přesné vyjadřování. Důležité přitom je, že hodnocení se odpovídající měrou účastní jak žák samotný, tak i ostatní žáci.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák si vytváří vhodné podmínky k učení, ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí a dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky učení.

### Kompetence k řešení problémů

Žák rozumí zadání úkolu a určí jádro problému, získává informace potřebné k řešení, navrhuje způsob řešení včetně jeho variant a umí jej zdůvodnit. Dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Zadané úkoly řeší s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel. Dokáže pracovat samostatně i spolupracovat s jinými lidmi. Žák používá teoretické poznatky pro řešení praktických úloh.

### Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky souvisle a srozumitelně, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně. Je aktivní a korektní v diskusích, obhájí své myšlenky a svá řešení a přitom respektuje názory i řešení druhých.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### Matematické kompetence

Žák správně používá a převádí běžné jednotky, provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy, čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) a efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

### Digitální kompetence

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá základní a aplikační programové vybavení. Učí se využívat nové aplikace (zejména aplikace zvyšující efektivitu práce v oboru). Pro komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky (pro online i off-line komunikaci).

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Žák používá vhodné měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení, dále analyzuje a vyhodnocuje výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovává záznamy a technické zprávy. K optimálnímu využití dostupných přístrojů výrazně přispívá žákova znalost principů a systémů měřicích přístrojů a znalost měřicích metod. Výsledků měření využívá pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení. Je schopen plánovat revize a údržbu elektrotechnických strojů a zařízení a navrhovat způsob odstraňování případných závad.

### Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

#### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

#### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia nebo zaměstnání v oboru elektrotechnika.

#### Člověk a digitální svět

Žák v průběhu vzdělávání efektivně využívá prvky moderních informačních a komunikačních technologií při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 4. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>vymezí význam elektrotechnických měření;</li><li>formuluje obecné zásady správného měření;</li></ul>	<b>Úvod</b> Seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání Vymezení základních pojmů a význam elektrotechnických měření Zásady správného měření
<ul style="list-style-type: none"><li>vysvětlí pojem chyba, použije odpovídající způsob vyjádření chyby;</li><li>rozliší chyby měřicích přístrojů, chyby metod a chyby pozorovatele;</li><li>zvolí vhodné měřicí přístroje a metody pro minimalizaci chyb měření;</li></ul>	<b>Chyby měření – teorie chyb</b> Chyby měření a jejich vyjadřování, chyby měřicích přístrojů Chyby měřicích metod, měřicích přístrojů a pozorovatele Chyby soustavné, náhodné a hrubé Zásady správného měření – zpracování chyb
<ul style="list-style-type: none"><li>ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin;</li><li>volí vhodný měřicí přístroj a metodu pro měření napětí, proudu a výkonu (podle měřeného objektu/veličiny);</li></ul>	<b>Metody elektrických měření – elektrické veličiny</b> Přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu Měření napětí, proudu, elektrické práce a výkonu aj.

Žák:	Učivo
	Soustavy měřících přístrojů a jejich použití Změna rozsahu měřícího přístroje pomocí měřícího transformátoru
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá metody měření impedance;</li> <li>• volí vhodnou měřící metodu a měřící přístroje pro měření impedance;</li> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřícími přístroji;</li> </ul>	<p><b>Metody elektrických měření – impedance</b> Měření odporu, kapacity a indukčnosti Měření impedance – metody pro měření impedance Přístroje pro měření elektrických veličin</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá vhodný osciloskop na základě znalosti jeho funkce a vlastností měřeného objektu;</li> <li>• ovládá základní osciloskopické metody měření základních elektrotechnických veličin;</li> <li>• volí vhodnou osciloskopickou měřící metodu podle měřeného objektu;</li> <li>• používá vhodný zdroj zkušebních signálů pro osciloskopická měření;</li> </ul>	<p><b>Měřící přístroje – osciloscipy, osciloskopické měřící metody</b> Osciloskop – princip činnosti Osciloskopické měřící metody Analogový dvoukanálový osciloskop a jeho funkční bloky Zdroje zkušebních signálů pro osciloskopická měření</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní typy digitálních osciloskopů, jejich princip a funkci;</li> <li>• objasní princip a použití vzorkovacího osciloskopu;</li> <li>• vysvětlí možnosti vzorkování signálu;</li> <li>• popíše vzorkovací obvod;</li> </ul>	<p><b>Měřící přístroje – digitální osciloscipy a speciální osciloscipy</b> Digitální vícekanálový osciloskop Digitální dosvitový osciloskop Osciloskop pro smíšené signály Vzorkovací osciloskop Postupné a náhodné vzorkování, vzorkovací obvody</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní typy stejnosměrných a střídavých elektronických voltmetrů, jejich princip a funkci;</li> <li>• vysvětlí princip přístrojového zesilovače a uvede jeho vlastnosti;</li> <li>• porovná jednotlivé typy usměrňovačů a detektorů podle jejich vlastností a použití;</li> </ul>	<p><b>Měřící přístroje – elektronické a jejich obvody</b> Stejnosměrné elektronické voltmetry Měřící zesilovače pro elektronické voltmetry Přístrojový zesilovač Střídavé elektronické voltmetry Usměrňovače, detektory</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá nf a vf měřící generátory na základě znalosti jejich funkce, vlastností a užití;</li> <li>• objasní specifické vlastnosti funkčních a impulsních generátorů a uvede příklady jejich využití;</li> </ul>	<p><b>Měřící přístroje – elektronické; jejich části a funkční bloky</b> Nf a vf generátory Funkční a impulsní generátory Číslicové generátory</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí základní principy a funkce číslicových generátorů;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše základní typy spektrálních analyzátorů, jejich princip, funkci a vlastnosti;</li> <li>porovná různé režimy spouštění logických analyzátorů;</li> <li>popíše funkci specializovaného diagnostického přístroje (např. měřiče zkreslení, aj.);</li> </ul>	<p><b>Měřicí přístroje – diagnostické přístroje</b>  Spektrální (frekvenční) analyzátory  Logické analyzátory  Specializované diagnostické měřicí přístroje</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí princip číslicového multimetru a objasní využití základního číslicového voltmetru;</li> <li>objasní příčiny základních typů rušení a vysvětlí princip jejich potlačení;</li> </ul>	<p><b>Měřicí přístroje – číslicové</b>  Číslicový voltmetr a multimetr  Rušení / potlačení rušení číslicových voltmetrů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše číslicové metody měření frekvence, času a fázového posuvu;</li> <li>vysvětlí princip číslicového měření impedance s využitím převodu Z/U a Y/U;</li> <li>uvede příklad specializovaného číslicového měření a příslušného měřicího přístroje</li> </ul>	<p><b>Metody elektrických měření – číslicová měření</b>  Číslicové měření frekvence, času, fázového posuvu  Číslicové měření impedance  Specializovaná číslicová měření (např. Měření kvality)</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>dodržuje bezpečnostní pravidla pro práci v laboratoři</li> <li>dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>volí a aplikuje vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu</li> <li>měří parametry elektronických obvodů a funkčních celků</li> <li>používá moderní metody elektrotechnických měření</li> <li>zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření, zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky</li> <li>určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků</li> <li>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</li> </ul>	<p><b>Aplikace metod elektrických měření a zpracování naměřených hodnot</b>  Měření parametrů elektronických obvodů a funkčních celků  Moderní metody elektrotechnických měření (např.: automatizovaná měření)  Zpracování a vyhodnocování výsledků</p>

# Elektronika

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 0, 4, 6, 4

**Platnost:** od 1. září 2021

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je seznámit žáky s materiály pro elektrotechniku; seznámit žáky s principy funkce základních součástek, jejich nejdůležitějšími parametry a možnostmi použití; naučit žáky pracovat s různými typy signálů v elektrotechnice; naučit žáky pracovat s různými subsystemy používanými v elektrotechnice od jednoduchých funkčních bloků včetně jejich návrhu po složitější funkční celky s důrazem na jejich aplikaci. Podstatným dílčím cílem je naučit žáky uvažovat a pracovat v oboru složitějších hierarchicky uspořádaných systémů v elektrotechnice. Konečně neméně důležitým cílem je naučit žáky zcela samozřejmě pracovat s odpovídající měřicí technikou, a to jak na úrovni ověřování základních principů, ověřování jednotlivých funkčností elektrotechnických komponent i celků, tak i v režimu kvalitativního prověřování výsledků jejich práce v oboru jako takové.

### Charakteristika učiva

2. ročník Žáci se naučí chápat obvody v elektrotechnice a jejich části jako systémy a subsystemy, které mohou být definovány pouze vnějším popisem (pomocí parametrů a vztahů mezi vnějšími obvodovými veličinami – jednobrany a dvojbřany). Předmět navazuje na předměty Základy elektrotechniky, Číslíková technika a Praxe. Doplnuje znalosti o nejdůležitější konstrukční prvky a polovodičové obvodové prvky. Žáci se seznámí s polovodiči jako materiály, s principem jejich vodivosti, s principem funkce přechodu PN a tranzistorovým jevem. Seznámí se zejména s diodami, tranzistory, spínacími polovodičovými prvky a jejich základními aplikacemi. Látku druhého ročníku uzavírá obor senzorů, zejména optoelektronických. Zároveň se na uživatelské úrovni naučí zvládat měřicí techniku v roli nepostradatelného nástroje při každodenní práci v oboru.
3. ročník Žáci se naučí pracovat s frekvenčními charakteristikami základních pasivních jednobranů a dvojbřanů. Podrobněji se seznámí s časově proměnnými signály, jejich charakteristickými hodnotami a s harmonickou analýzou periodických průběhů. Naučí se chápat přechodové jevy a pracovat s nimi. V rámci učiva 3. ročníku se žáci začínají postupně věnovat složitějším funkčním celkům. Jde zejména o střídavé a stejnosměrné zesilovače, operační zesilovače a jejich aplikace a komparátory. Velká pozornost je především věnována aplikacím integrovaných obvodů. Ve 3. ročníku se podstatně rozšíří také dovednosti žáků týkající se práce s pokročilejší měřicí technikou až po úroveň automatizovaných měřicích systémů.
4. ročník Výuka ve 4. ročníku se zabývá složitějšími a komplexními systémy, jakými jsou např. napájecí zdroje a stabilizátory napětí, impulsně řízené zdroje, generátory a různé obvody pro úpravu signálů. Pozornost je věnována přenosu a zpracování informací, optoelektronickým přenosovým cestám a používaným digitálním modulacím. V rámci předmětu elektronika jsou žáci seznámeni s využitím elektromagnetického vlnění mj. na příkladu základních radiolokačních a navigačních principů.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá především kombinaci informačně receptivní metody (přednášky a výklad) a metody problémového vyučování (samostatné řešení zadaných úkolů). Zároveň je výuka provázána experimentálním ověřováním nabytých poznatků, a to zejména měřením prováděným na reálných prvcích (prvky Heuristické metody). Toto pojetí směřuje k tomu, aby žák chápal, oceňoval i realizoval propojení teoretického poznání

s praktickými návyky a dovednostmi. Důraz je standardně kladen na práci s odbornou literaturou (v rámci samostatné přípravy a práce) a využívání relevantních elektronických zdrojů informací typických pro elektrotechniku.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Vychází zejména z hodnocení písemných prací, ústního zkoušení, samostatných prací a také z hodnocení aktivity žáka v rámci teoretické výuky i praktických cvičení. Žákům i učitelům poskytuje užitečné informace o procesu výuky a umožňuje tak pružně reagovat na potřebné části probírané látky, např. posílením jejich procvičování. Při hodnocení písemných a samostatných prací je důraz kladen zejména na to, zda žáci zvládli daná témata, logické postupy i konkrétní výpočetní metody. Hodnocením písemných prací je průběžně ověřováno, jak žáci rozumí „technickému“ zadání úloh, jak se podílí na volbě jejich řešení a zda se dopracují ke správným, úplným a přesným závěrům. Při hodnocení ústního zkoušení je důraz kladen i na korektní a přesné vyjadřování. Důležité přitom je, že hodnocení se odpovídající měrou účastní jak žák samotný, tak i ostatní žáci. Při hodnocení praktických cvičení je důraz kladen na hodnocení relevantních a logických pracovních postupů žáka a jeho schopnost zvládnout základní pravidla dané činnosti.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák si vytváří vhodné podmínky k učení, ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí a dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky učení.

### Kompetence k řešení problémů

Žák rozumí zadání úkolu a určí jádro problému, získává informace potřebné k řešení, navrhuje způsob řešení včetně jeho variant a umí jej zdůvodnit. Dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Zadané úkoly řeší s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel. Dokáže pracovat samostatně i spolupracovat s jinými lidmi. Žák používá teoretické poznatky pro řešení praktických úloh.

### Komunikativní kompetence

Žák formuluje myšlenky souvisle a srozumitelně, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně. Je aktivní a korektní v diskuzích, obhájí své myšlenky a svá řešení a přitom respektuje názory i řešení druhých.

### Personální kompetence a sociální kompetence

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### Matematické kompetence

Žák prostřednictvím adekvátních matematických postupů aplikuje základní poznatky obvodové elektrotechniky (určuje nebo nastavuje parametry příslušných obvodů). Chápe význam matematiky pro obor elektrotechnika, včetně jejího technického a konečně i ekonomického přínosu (teoreticko-matematických řešení) pro tento obor. Žák správně používá běžné matematické postupy, provádí reálný odhad výsledků řešení daného zadání. Žák analyzuje příslušné zadání (úkol), pro jeho zvládnutí sestavuje rovnice nebo soustavy rovnic, které následně řeší (s využitím výpočetní techniky). Žák pracuje s běžnými matematickými funkcemi, provádí výpočty s komplexními čísly.

## Digitální kompetence

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá základní a aplikační programové vybavení. Učí se využívat nové aplikace (zejména aplikace zvyšující efektivitu práce v oboru). Pro komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky (pro online i offline komunikaci).

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Žák rozlišuje a používá základní materiály pro elektrotechniku. Chápe principy funkce běžných elektrotechnických prvků/součástí včetně polovodičových součástí a integrovaných obvodů a aplikuje je v základních obvodech a funkčních celcích. Analyzuje, navrhuje, nastavuje a realizuje různá funkční zapojení. Žák pracuje se složitějšími elektrotechnickými subsystemy a systémy na základě znalosti jejich struktury a funkce, popřípadě na základě znalosti jejich vnějšího (funkčního) popisu nebo na základě jejich provedené analýzy (měření). Jde zejména o napájecí zdroje a zdroje nejrůznějších signálů, obvody pro přenos, úpravu a zpracování signálů.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia nebo zaměstnání v oboru elektrotechnika.

### Člověk a digitální svět

Žák v průběhu vzdělávání efektivně využívá prvky moderních informačních a komunikačních technologií při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Žák:	Učivo
	<b>Úvod</b> seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání
<ul style="list-style-type: none"><li>popíše elektronický obvod a určí obvodové veličiny;</li><li>zdůvodní účel použití pojmu jednobran, určí typ a základní vlastnosti;</li><li>popíše chování zdroje elektrického napětí a proudu;</li></ul>	<b>Rekapitulace klíčového učiva</b> elektronický obvod, obvodové prvky – jednobrany, obvodové veličiny pojem jednobran (druhy, popis/charakteristiky) zdroj elektrického napětí a proudu (popis, vlastnosti/charakteristiky)
<ul style="list-style-type: none"><li>zdůvodní účel použití pojmu dvojabran, určí typ, použije popis pomocí parametrů Z, Y a H;</li></ul>	<b>Základní pojmy</b> elektronický obvod, obvodové prvky – dvojabrany pojem dvojabran (druhy, popis parametry Z, Y, H, ...)

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojem pracovní bod, provede nastavení pracovního bodu</li> </ul>	Pracovní bod jednobranu a dvojbranu
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojem chyba, použije odpovídající způsob vyjádření chyby;</li> <li>rozliší chyby měřicích přístrojů, chyby metod a chyby pozorovatele;</li> <li>zvolí vhodné měřicí přístroje a metody pro minimalizaci chyb měření;</li> </ul>	<p><b>Chyby měření</b> chyby měření a jejich vyjadřování chyby měřicích metod, měřicích přístrojů a pozorovatele chyby soustavné, náhodné a hrubé zásady správného měření – zpracování chyb</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše jednotlivé měřicí přístroje, jejich princip a funkci;</li> <li>volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a vlastností měřeného objektu;</li> </ul>	<p><b>Měřicí přístroje elektromechanické – použití</b> elektromechanické měřicí přístroje základní pojmy, principy a vlastnosti části měřicích přístrojů, význam a funkce používané soustavy měřicích přístrojů a jejich použití měření stejnosměrných a střídavých veličin</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše vlastnosti, režimy a použití jednotlivých typů měřicích přístrojů;</li> <li>volí vhodný měřicí přístroj a změří danou veličinu na základě znalosti možností jednotlivých typů měřicích přístrojů i vlastností měřeného objektu;</li> <li>objasní vyjádření přesnosti digitálních multimetrů</li> </ul>	<p><b>Měřicí přístroje elektronické a digitální – použití</b> elektronické měřicí přístroje – vlastnosti, použití digitální multimetry – režimy, použití přesnost u digitálních multimetrů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše funkci a vlastnosti rezistoru a potenciometru, rozlišuje jednotlivé typy;</li> <li>popíše funkci a vlastnosti kondenzátoru, rozlišuje jednotlivé typy;</li> <li>popíše funkci a vlastnosti cívky, rozlišuje jednotlivé typy;</li> <li>využívá systém značení pasivních součástek;</li> </ul>	<p><b>Pasivní obvodové součástky</b> rezistory, potenciometry speciální rezistory řízené neelektrickou veličinou (termistory, magnetorezistor) kondenzátory cívky</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje jednotlivé typy transformátorů podle konstrukce a použití;</li> <li>zdůvodní použití magnetického materiálu pro konkrétní typ transformátoru;</li> </ul>	<p><b>Pasivní obvodové součástky – transformátory</b> transformátory</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů (vlastních a nevlastních);</li> </ul>	<p><b>Elektrina a magnetismus / materiály pro elektrotechniku – polovodiče</b> elektrický proud v polovodičích</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše, co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová);</li> <li>• popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí k vytvoření příměsových polovodičů;</li> <li>• popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru;</li> <li>• rozlišuje technologii výroby polovodičových součástek a integrovaných obvodů;</li> </ul>	<p>polovodičové materiály – polovodiče změna vlastností nevlastních polovodičů v závislosti na příměsi přechod PN technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip a použití diod (polovodičových součástek s přechodem PN);</li> <li>• rozlišuje základní typy polovodičových součástek - diody;</li> <li>• vybere vhodnou diodu pro požadované aplikace podle požadované funkce a použití;</li> <li>• vysvětlí princip usměrňovače střídavého proudu;</li> <li>• použije Zenerovu diodu ve zdroji referenčního napětí;</li> <li>• použije LED pro indikační účely;</li> </ul>	<p><b>Polovodičové součástky – diody</b> polovodičové diody usměrňovače, zdvojovače, aj. zdroj referenčního napětí</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip a použití tranzistorů (polovodičových součástek s přechodem PN);</li> <li>• rozlišuje základní typy polovodičových součástek – tranzistory;</li> <li>• určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP);</li> <li>• účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS);</li> <li>• manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami;</li> </ul>	<p><b>Polovodičové součástky – tranzistory</b> bipolární a unipolární tranzistory základní zapojení bipolárních tranzistorů nastavení pracovního bodu tranzistoru</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip a použití vícevrstvých (spínacích) polovodičových součástek s přechodem PN;</li> <li>• rozlišuje základní typy vícevrstvých (spínacích) polovodičových součástek;</li> </ul>	<p><b>Polovodičové součástky – vícevrstvé a kombinované spínací prvky</b> vícevrstvé spínací prvky (tyristor, triak, diak) kombinované spínací prvky (řízené neelektrickou veličinou)</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití;</li> <li>• popíše funkci diaku a jeho použití;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vhodně volí a používá optoelektronické součástky;</li> <li>• používá polovodičové součástky řízené neelektrickou veličinou v základních aplikacích;</li> </ul>	<p><b>Polovodičové součástky řízené neelektrickou veličinou – senzory</b></p> <p>optoelektronické součástky (fotorezistory, fotodiody, fototranzistory, fototyristory)</p> <p>optočleny a jejich aplikace</p> <p>polovodičové tenzometry</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla pro práci v laboratoři;</li> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;</li> <li>• volí a aplikuje vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu;</li> <li>• měří parametry elektronických obvodů a funkčních celků;</li> <li>• zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření;</li> <li>• zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření);</li> </ul>	<p><b>Praktická laboratorní měření – měření obvodů, funkčních celků a zařízení</b></p> <p>měření parametrů elektronických obvodů a funkčních celků</p> <p>zpracování a vyhodnocování výsledků</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>

### 3. ročník

Žák:	Učivo
	<p><b>Úvod</b></p> <p>seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vybere a používá vhodné bipolární tranzistory v zesilovači na základě znalosti základních zapojení (NPN, PNP);</li> <li>• účelně využívá unipolární tranzistory (MOS FET, JFET, ...);</li> <li>• popíše vlastnosti a využití zesilovačů;</li> <li>• rozlišuje základní druhy zpětné vazby a objasní jejich princip a význam;</li> <li>• popíše konstrukci, vlastnosti a použití rozdílového zesilovače;</li> </ul>	<p><b>Aplikace polovodičových součástek – tranzistorové zesilovače</b></p> <p>zesilovače (typy, parametry, použití)</p> <p>nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru</p> <p>zpětná vazba (základní druhy a principy, význam)</p> <p>zjednodušený návrh jednostupňového tranzistorového zesilovače</p> <p>rozdílový zesilovač (tranzistorový)</p> <p>zdroje konstantního proudu</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí princip a použití zdroje konstantního proudu v konstrukci zesilovače;</li> <li>porovná jednotlivé třídy koncových stupňů;</li> </ul>	<p>koncové a výkonové zesilovací stupně (třídy koncových stupňů)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů;</li> <li>používá integrovaný obvod – operační zesilovač na základě jeho funkce a užití;</li> <li>pro danou aplikaci vybere integrovaný obvod s ohledem na použitou technologii výroby;</li> <li>vysvětlí princip přístrojového zesilovače a uvede jeho vlastnosti;</li> </ul>	<p><b>Aplikace polovodičových součástek - integrované operační zesilovače</b></p> <p>analogové integrované obvody – operační zesilovače</p> <p>základní zapojení zesilovačů s OZ (neinvertující, invertující, rozdílový)</p> <p>aplikace OZ (proudový zdroj, převodníky elektrických veličin)</p> <p>aplikace OZ pro realizaci matematických operací</p> <p>využití OZ pro D/A a A/D převodníky</p> <p>přístrojový zesilovač</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše vlastnosti a využití komparátoru, porovná vlastnosti komparátoru a operačního zesilovače;</li> <li>používá integrovaný obvod – komparátor na základě jeho funkce a užití;</li> </ul>	<p><b>Aplikace polovodičových součástek – komparátory</b></p> <p>analogové integrované obvody – komparátory</p> <p>zapojení komparátoru s hysterezí</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše komunikační sběrnici a přenos dat;</li> <li>začlení vhodný měřicí přístroj do měřicího systému;</li> <li>sestaví virtuální měřicí přístroj;</li> </ul>	<p><b>Měřicí přístroje – automatizované měřicí systémy</b></p> <p>komunikační sběrnice</p> <p>elektronické měřicí přístroje s připojením na komunikační sběrnici</p> <p>virtuální měřicí přístroj</p> <p>virtuální instrumentace</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>používá digitální multimetr na základě znalostí jeho principu a uživatelských vlastností;</li> <li>používá digitální osciloskop na základě znalostí jeho principu a uživatelských vlastností;</li> <li>používá nf a funkční generátory na základě znalostí jejich principu a uživatelských vlastností;</li> </ul>	<p><b>Měřicí přístroje – digitální multimetry, osciloskopy, nf a funkční generátory</b></p> <p>digitální multimetr</p> <p>digitální vícekanálový osciloskop</p> <p>nf a funkční generátory</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>analyzuje chování pasivních jednobranů a dvojbranů ve frekvenční oblasti;</li> </ul>	<p><b>Pasivní obvodové součástky – aplikace (jednobrany, dvojbrany)</b></p> <p>frekvenční charakteristiky (modulová, fázová)</p>

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• použije, navrhne a sestaví impedanční dělič napětí;</li> <li>• použije, navrhne a sestaví dolní a horní propust;</li> </ul>	<p>frekvenční charakteristika v Gaussově rovině decibel (dB)</p> <p>dolní, horní a pásmová propust</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyzuje přechodové jevy v obvodech s prvky R, L, C;</li> <li>• popíše chování integračního a derivačního RC článku v obvodech impulsních signálů;</li> </ul>	<p><b>Přechodové jevy v obvodech RC a RL</b></p> <p>přechodové děje v obvodech ideálních prvků</p> <p>přechodové děje v obvodech s ohmickým odporem</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše různé typy střídavých signálů;</li> <li>• aplikuje numerickou metodu harmonické analýzy periodického signálu;</li> <li>• objasní specifické vlastnosti impulsního signálu s ohledem na jeho využití;</li> </ul>	<p><b>Střídavé průběhy signálů – analýza</b></p> <p>časový průběh střídavých veličin – neperiodických</p> <p>časový průběh střídavých veličin – periodických</p> <p>harmonický signál (vlastnosti, skládání, ...)</p> <p>harmonická analýza</p> <p>impulsní signály</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše funkci základních A/D a D/A převodníků (používaných např. v číslicových měřicích přístrojích);</li> </ul>	<p><b>Aplikace polovodičových součástek – A/D a D/A převodníky</b></p> <p>A/D převodníky (využití aplikace OZ integrátor)</p> <p>D/A převodníky (využití aplikace OZ součtový zesilovač)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše přenos pomocí optického záření;</li> <li>• rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku;</li> <li>• rozlišuje materiály na výrobu světlovodů;</li> <li>• vhodně volí a používá optoelektronické součástky;</li> </ul>	<p><b>Optoelektronika</b></p> <p>Přenos světla</p> <p>Optoelektronické součástky</p> <p>Technologie výroby světlovodu</p> <p>Optické kabely</p> <p>Přenos informace světlovody</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla pro práci v laboratoři</li> <li>• dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>• volí a aplikuje vhodnou měřicí metodu podle měřeného objektu</li> <li>• měří parametry elektronických obvodů a funkčních celků</li> <li>• zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření</li> <li>• zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</li> </ul>	<p><b>Praktická laboratorní měření – měření obvodů, funkčních celků a zařízení</b></p> <p>měření parametrů prvků, elektronických obvodů a funkčních celků</p> <p>zpracování a vyhodnocování výsledků</p>

#### 4. ročník

Žák:	Učivo
	<p><b>Úvod</b> seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• volí zdroj periodického signálu (generátor) potřebných vlastností na základě jeho funkce a užití;</li> <li>• použije vhodný integrovaný obvod (OZ aj.) pro požadovanou aplikaci (generátor pulsních a tvarových průběhů)</li> </ul>	<p><b>Zdroje proměnných napětí (generátory)</b> generátory sinusových (harmonických) průběhů oscilátory LC, RC syntezátory frekvence (nepřímá a přímá digitální syntéza) generátory tvarových průběhů – aplikace s integrovanými obvody</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• použije polovodičové diody v ochranných obvodech (např. ochrana vstupu OZ);</li> <li>• použije OZ v aktivních obvodech pro úpravu signálu (omezovač, tvarovač, funkční měnič);</li> </ul>	<p><b>Aplikace polovodičových součástek – omezovače, funkční měniče</b> omezovače, ochranné obvody funkční měniče – aplikace OZ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní uspořádání a funkci síťového stabilizovaného zdroje klasické koncepce;</li> <li>• používá integrované stabilizátory napětí na základě jejich funkce a užití;</li> <li>• vybere vhodný integrovaný stabilizátor napětí pro požadovanou aplikaci;</li> </ul>	<p><b>Zdroje elektrického napětí – klasické koncepce</b> síťový napájecí zdroj zpětnovazební stabilizátor napětí analogové integrované obvody – stabilizátory napětí (pevné, nastavitelné)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná zdroj elektrického napětí klasické koncepce se spínaným zdrojem;</li> <li>• vysvětlí princip základních typů měničů spínaných zdrojů;</li> <li>• vybere vhodný integrovaný řídicí obvod pro spínaný zdroj;</li> </ul>	<p><b>Spínané zdroje elektrického napětí</b> spínaný (impulsní) zdroj – princip, blokové schéma, základní typy měniče spínaných zdrojů integrované řídicí obvody pro spínané zdroje</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše principy používaných technologií pro přípravu dat pro přenos (modulace signálu);</li> <li>• vysvětlí princip digitalizace signálu;</li> <li>• popíše využití elektromagnetického vlnění pro sofistikované systémy na vhodných příkladech;</li> </ul>	<p><b>Principy přenosu informace</b> technologie přenosu dat digitalizace signálu vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění přenos informací elektromagnetickým vlněním využití elektromagnetického vlnění (radiolokační a navigační systémy)</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>

# Technické kreslení

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 2, 0, 0, 0

**Platnost:** od 1. září 2021

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je předat žákům znalosti a dovednosti nezbytné pro čtení a základní tvorbu technické dokumentace. Výuka rozvíjí prostorovou představivost žáků, jejich technické i logické myšlení, a zároveň také zručnost, pečlivost a obecný cit pro systém a uspořádání. Předmět Technické kreslení obecně je obecně chápáno jako jeden ze základních prostředků mezioborové grafické komunikace techniků. Kromě rozvoje technicko-grafických dovedností žáka přispívá výuka technického kreslení také významným způsobem k estetické výchově žáka.

### Charakteristika učiva

Žáci se seznámí se zásadami technického kreslení. Osvojí si způsoby kreslení nejrůznějších technických součástí od ruky, s použitím pomůcek (rýsování) a zejména s využitím specializovaného aplikačního softwaru typu CAD. V rámci základů technického kreslení se seznámí s příslušnými normami a zásadami normalizace v oboru technické dokumentace. Pro zobrazování prostorových objektů si osvojí základní principy deskriptivní geometrie. Naučí se vytvářet technickou dokumentaci. Jde zejména o konstrukční a výrobní výkresy mechanických dílů i výkresy celkových sestav. Naučí se aplikovat zásady kótování s respektováním příslušných technologických pravidel. V rámci předmětu se žáci rovněž seznámí s typy výkresové dokumentace používané v elektrotechnice.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně. Žáky směřuje k respektování a dodržování příslušných pravidel a norem. Výuka podporuje kladný vztah k etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce. Technické kreslení ze své podstaty rozvíjí u žáků také estetické vnímání technických objektů a cit pro tvarovou a funkční harmonii.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá především kombinaci informačně receptivní metody, tedy výkladu, reproduktivní metody a metody problémového vyučování, které má v tomto předmětu charakter samostatné tvorby výkresu na zadané téma. Výuka je vedena tak, aby žáci byli schopni věrně graficky zaznamenat předložený objekt, ale také vyjádřit svou konstrukční představu o technickém řešení. Samozřejmostí je práce s odbornou literaturou a práci s elektronickými zdroji informací (katalogy a knihovny prvků, technické listy a dokumentace poskytnuté výrobcem).

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Vychází zejména z hodnocení samostatně vypracovaných technických výkresů a podstatných částí technické dokumentace a také z hodnocení znalostí žáka (včetně ústního zkoušení) a hodnocení aktivity žáka při výuce. Samotnému hodnocení se odpovídající měrou účastní jak samotný žák, tak i ostatní žáci.

## Klíčové kompetence

### Kompetence k učení

Žák si vytváří vhodné podmínky k učení a nácvičku požadovaných dovedností. Ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí. Dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky své práce, dokáže rozpoznat úroveň svých výstupů (převážně technicko-grafických).

## Kompetence k řešení problémů

Žák rozumí zadání úkolu. Jeho řešení je především výkresová interpretace předložených konstrukčních prvků, nebo ztvárnění konstrukční představy o zamýšleném výrobku. Žák přitom respektuje základní, v mnoha případech závazné, normy a pravidla (tvorby technické dokumentace). Učí se pracovat způsobem, který mu umožňuje spolupracovat s jinými lidmi nebo dokonce týmy i mimo technický rámec jeho studovaného oboru.

## Komunikativní kompetence

Kromě běžných způsobů komunikace se žák učí komunikovat také prostřednictvím vytvářené technické dokumentace, což je zejména pro budoucí techniky velmi cenné. Je aktivní a korektní v obhajobě svých řešení a zároveň respektuje názory i řešení druhých.

## Personální kompetence a sociální kompetence

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých.

## Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje.

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák má odpovědný postoj k vlastnímu profesnímu rozvoji a vzdělávání. Uvědomuje si význam celoživotního učení a cílevědomě se připravuje na měnící se pracovní podmínky.

## Matematické kompetence

Žák pro tvorbu technické dokumentace kromě běžných výpočetních matematických postupů a práce s jednotkami využívá zejména geometrii a deskriptivní geometrii. Tuto část matematiky (která se zabývá tvary, jejich velikostmi a vzájemnými vztahy) výuka předmětu rozvíjí.

## Digitální kompetence

Žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá specializované aplikační programové vybavení typu CAD. Učí se tak prakticky využívat nové aplikace (podstatně zvyšující efektivitu práce v oboru a podstatně rozšiřující technické i technologické možnosti). Pro komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky (pro online i off-line komunikaci).

## Odborné kompetence

### Odborné kompetence

Žák uplatňuje zásady normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace a řídí se platnými technickými normami. Zdokonaluje své schopnosti graficky komunikovat i v rámci mezioborové spolupráce. Čte a vytváří technickou dokumentaci používanou v elektrotechnice, tvoří jednoduché výkresy strojnických součástí i sestav. Pro svou práci využívá specializované aplikační programové vybavení typu CAD.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia nebo zaměstnání v oboru elektrotechnika.

### Člověk a digitální svět

Žák v průběhu vzdělávání efektivně využívá prvky moderních informačních a komunikačních technologií při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>• čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci;</li><li>• uplatňuje zásady technické normalizace podle platných norem a standardizace;</li></ul>	<b>Normalizace grafických dokumentů</b> Druhy technických dokumentů Formáty a úprava výkresových listů podle platných norem Popisové pole, měřítko Druhy čar a normalizace písma
<ul style="list-style-type: none"><li>• aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace;</li><li>• dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů;</li><li>• čte a využívá výkresovou dokumentaci;</li><li>• čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy podsestav, sestav a jiné produkty grafické technické komunikace;</li></ul>	<b>Výkresová dokumentace</b> Kreslení součástí podle modelů Zobrazování řezů a průřezů Zadávání rozměrů na výkresech Výkresová dokumentace Výkresy součástí, výkresy sestavení
<ul style="list-style-type: none"><li>• čte a vytváří elektrotechnická schémata;</li><li>• kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování;</li></ul>	<b>Elektrotechnická schémata</b> Značky elektrotechnických komponent Způsoby kreslení elektrotechnických schémat Druhy elektrotechnických schémat
<ul style="list-style-type: none"><li>• používá dostupné nástroje v aplikačním softwaru typu CAD;</li><li>• vytváří výkresovou dokumentaci ve specializovaném CAD software;</li><li>• účelně využívá knihovny prvků.</li></ul>	<b>Výkresová dokumentace – technické kreslení v prostředí CAD</b> Kreslení prvků Souřadnicové systémy Práce s hladinami Uchopovací mechanismy Editační příkazy Psaní textů Šrafování Pole Práce s bloky, knihovny Tiskové výstupy

# Průmyslová automatizace

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 0, 2, 3, 4

**Platnost:** od 1. září 2021

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je naučit žáky orientovat se v oblasti průmyslové automatizace. Seznamuje žáky s využitím obecných fyzikálních principů, s technickým řešením snímačů vybraných fyzikálních veličin, převodníků, pohonných jednotek, jejich funkčními vlastnostmi, obvodovým zapojením a možnostmi využití v praxi. Přípravuje žáky k tomu, aby byli schopni automatizační prostředky volit s ohledem na konkrétní podmínky a aplikovat je v měřicích a řídicích obvodech. Osvojí si znalosti v oblasti lineárních regulačních obvodů, způsobů pro ověření stability regulačních obvodů a metod pro optimální nastavení regulátorů. Předmět souvisí s předměty Praxe, Číslicová technika, Elektrotechnika, Elektronika a Programovatelné automaty.

### Charakteristika učiva

Učivo předmětu Průmyslová automatizace ve druhém ročníku navazuje na obecné znalosti z matematiky, fyziky, základů elektrotechniky a základů číslicové techniky získané v prvním ročníku a dále je rozvíjí. Ve 2. ročníku se žáci seznámí se základními pojmy z oblasti průmyslové automatizace, rozšíří si vědomosti o energetické soustavě, o jištění a ochraně průmyslových zařízení. Dále se zaměří na prostředky pro získávání informací, zejména prostřednictvím snímačů elektrických i neelektrických veličin a také přenos a transformaci informací. Ve 3. ročníku žáci navážou na předchozí ročník a rozšíří své znalosti o prostředky pro využití informace pneumatickými, hydraulickými a elektromagnetickými akčními členy. Podrobněji se seznámí s elektrickými akčními členy, jakými jsou zejména asynchronní a synchronní stroje, stejnosměrné stroje, robotické pohony a kinematika robotů. Ve 4. ročníku si žáci prohloubí znalosti v oblasti lineárních regulačních obvodů, podrobněji se seznámí s různými typy regulovaných soustav a jejich identifikací a se základními typy regulátorů. Naučí se určit stabilitu regulačního obvodu. Rozsah učiva je volen tak, aby byl žák schopen řešit úlohy z oblasti lineárního řízení. Na závěr se žák seznámí se základy diskrétního řízení, s distribuovanými systémy řízení a dalšími moderními metodami řízení podle aktuálních trendů vývoje oboru.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně na základě znalostí používaných technologií. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá především kombinaci informačně receptivní metody (přednášky a výklad). Výklad je doplňován ukázkami funkce jednotlivých prvků na přípravných, sestavených z průmyslově vyráběných dílů. Pojetí směřuje k tomu, aby žák prvky teoretického poznání realizoval v praktických činnostech. Praktické úlohy jsou vedeny formou problémového vyučování, kdy žák samostatně řeší zadaný úkol. Žáci jsou důsledně vedeni k samostatnému uvažování a pochopení základních principů. Důraz je standardně kladen na práci s odbornou literaturou a využívání relevantních elektronických zdrojů informací. Pro zkvalitnění přípravy jsou zároveň k dispozici odborné učebnice.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Rozsah a hloubka zvládnutí učiva je prověřována písemnými pracemi, ústním zkoušením a sledováním aktivity žáků. Důraz je kladen na logické pochopení souvislostí, rozlišení příčin a důsledků, vyvozování správných, přesných a úplných závěrů. Ústní zkoušení prověří i vyjadřovací schopnosti žáka a jeho schopnosti logické argumentace v diskusi. Velmi cenná je rychlá odezva zpětné vazby, při které může vyučující operativně

reagovat a případně zopakovat žákem nezvládnutou látku. Hodnotí se rovněž aktivita žáka během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů a domácích cvičení.

## **Klíčové kompetence**

### **Kompetence k učení**

Žák si vytváří vhodné podmínky k učení, ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí, ovládá různé učební techniky a dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky učení. Na základě dosaženého pokroku si reálně stanovuje potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání zejména ve studovaném oboru.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák rozumí zadání úkolu a určí jádro problému, získává informace potřebné k řešení, navrhuje způsob řešení včetně jeho variant a umí jej zdůvodnit. Dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Zadané úkoly řeší s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel. Dokáže pracovat samostatně i spolupracovat s jinými lidmi. Žák používá teoretické poznatky pro řešení praktických úloh a při řešení problémů uplatní různé metody myšlení (logické, matematické, empirické, ...).

### **Komunikativní kompetence**

Žák formuluje myšlenky souvisle a srozumitelně, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně. V komunikaci dbá na obsahovou správnost a využívá odbornou terminologii. Je aktivní a korektní v diskuzích, obhajuje své myšlenky a svá řešení a přitom respektuje názory i řešení druhých. Chápe výhody znalosti cizích jazyků pro pracovní i životní uplatnění.

### **Personální kompetence a sociální kompetence**

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých a podílí se na realizaci společných pracovních činností.

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák je veden tak, aby jednal samostatně, odpovědně a iniciativně, a to jak ve vlastním, tak ve veřejném zájmu, dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí. Velký důraz je kladen na to, aby jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Žák optimálně využívá svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry. Uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### **Matematické kompetence**

Žák prostřednictvím adekvátních matematických postupů aplikuje základní poznatky řešení automatizačních úloh. Chápe význam matematiky pro obor průmyslová automatizace, včetně jejího technického a ekonomického přínosu pro tento obor. Žák účelně a správně používá běžné postupy matematiky.

### **Digitální kompetence**

Žák aktivně pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá specializované programové vybavení. Učí se využívat nové aplikace, a to zejména vývojová prostředí nezbytná pro práci v oboru. Pro běžnou online i offline komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky. Žák je připraven na práci podle nejmodernějších současných trendů digitalizace a automatizace v průmyslu.

## **Odborné kompetence**

### **Odborné kompetence**

Žáci si osvojí základy automatizovaného řízení technologických provozů. Aplikují různé metody snímání elektrických i neelektrických veličin, zvládají řízení akčních členů a elektrických pohonů. Orientují se v základních principech a metodách pro ověření stability regulačních obvodů, využívají základní metody pro optimální nastavení regulátorů. Kromě lineárního řízení se zabývají diskrétními regulačními systémy

a distribuovaným systémem řízení pro průmyslové provozy. Žáci chápou bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o své zdraví a zdraví spolupracovníků i dalších osob na pracovištích, a také jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia nebo zaměstnání v oboru řízení různých průmyslových procesů a dalších úloh automatizační povahy.

### Člověk a digitální svět

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Žák:	Učivo
	<p><b>Úvod</b> Seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání Základní pojmy, historie a vývoj oboru</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v systému výroby a distribuce elektrické energie;</li> <li>vysvětlí principy přenosu a distribuce elektrické energie pomocí jednofázové a trojfázové elektrické soustavy;</li> <li>formuluje principy jištění a ochrany průmyslových zařízení;</li> <li>rozlišuje bezpečnostní rizika průmyslových provozů a prostor na základě jejich znalosti;</li> </ul>	<p><b>Energetická soustava</b> Výroba a rozvod elektrické energie Přenosová a distribuční soustava Jednofázová a trojfázová elektrická soustava Jištění a ochrana průmyslových zařízení Bezpečnostní rizika průmyslových provozů a prostor</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše schéma regulačního obvodu, a to včetně jeho veličin;</li> <li>rozlišuje jednotlivé prostředky regulační techniky;</li> </ul>	<p><b>Úvod do Automatizace</b> Řízení a regulace Regulační obvod a veličiny v regulačním obvodu Prostředky regulační techniky</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v základních prostředcích pro získávání informace;</li> </ul>	<p><b>Prostředky pro získávání informace</b> Snímače, druhy signálů, AD/DA převodníky Měření základních elektrických veličin</p>

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• použije základní druhy snímačů pro měření elektrických veličin na základě znalosti jejich principů;</li> <li>• zvolí odpovídající snímač pro měření neelektrických veličin na základě znalosti jejich principů a praktického využití.;</li> </ul>	Měření neelektrických veličin (teploty, tlaku, průtoku, ...)
	<b>Rekapitulace a systemizace učiva</b>

### 3. ročník

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
	<b>Úvod</b> Seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání
<ul style="list-style-type: none"> <li>• použije základní akční členy v automatizačních úlohách v průmyslu;</li> <li>• rozlišuje základní typy pneumatických, hydraulických a elektromagnetických akčních členů;</li> <li>• orientuje se v základních vlastnostech akčních členů;</li> </ul>	<b>Prostředky pro využití informace – akční členy</b> Pneumatické akční členy Hydraulické akční členy Elektromagnetické akční členy
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje základní elektrické akční členy na základě znalosti jejich principu, funkce a použití;</li> <li>• uvede výhody a nevýhody použití elektrických akčních členů v průmyslové automatizaci;</li> <li>• účelně využívá vlastnosti jednotlivých typů a principů elektrických strojů pro průmyslovou automatizaci;</li> </ul>	<b>Elektrické akční členy</b> Klasifikace elektrických akčních členů Asynchronní stroje Synchronní stroje Stejnoseměrné stroje Krokové motory Robotické pohony
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje kinematické řetězce</li> <li>• účelně využívá stupně volnosti</li> <li>• rozlišuje základní typy robotů</li> </ul>	<b>Kinematika robotických pohonů</b> Základní robotické konstrukce Stupně volnosti kinematických řetězců
	<b>Rekapitulace a systemizace učiva</b>

#### 4. ročník

Žák:	Učivo
	<p><b>Úvod</b> Seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje statické a dynamické vlastnosti regulovaného systému;</li> <li>• určí přenos systému;</li> <li>• určí vlastnosti systému ze známých přechodových, impulsních a frekvenčních charakteristik;</li> <li>• využívá znalosti algebry blokových schémat;</li> </ul>	<p><b>Lineární regulace</b> Statické a dynamické vlastnosti regulovaných systémů Přenos systému Přechodové, impulsní a frekvenční charakteristiky Algebra blokových schémat</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti statické regulované soustavy;</li> <li>• určí přenos a základní charakteristiky astatické regulované soustavy;</li> <li>• identifikuje soustavu ze známých přechodových, impulsních a frekvenčních charakteristik;</li> </ul>	<p><b>Regulované soustavy</b> Statická regulovaná soustava Astatická regulovaná soustava Modelování soustav Identifikace soustav</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozlišuje různé typy regulátorů podle jejich vlastností a použití;</li> <li>• popíše princip základních spojitých regulátorů, použije vhodný spojitý regulátor na základě znalostí jeho vlastností;</li> <li>• popíše princip základních nespojitých regulátorů, použije vhodný nespojitý regulátor na základě znalostí jeho vlastností;</li> </ul>	<p><b>Regulátory</b> Spojité regulátory Nespojité regulátory</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• modeluje regulované soustavy ve specializovaném aplikačním programovém vybavení;</li> <li>• modeluje nespojité regulátory;</li> <li>• provede optimální nastavení regulátoru vhodnou používanou metodou;</li> </ul>	<p><b>Aplikační programové vybavení</b> Modelování soustav Modelování nespojitých regulátorů Nastavení regulátoru používanými metodami</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověří stabilitu regulačního obvodu;</li> <li>• objasní algebraická a frekvenční kritéria stability;</li> </ul>	<p><b>Stabilita regulačního obvodu</b> Kritéria stability (algebraická, frekvenční) Přesnost regulace</p>

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše diskrétní regulační obvod a jeho základní vlastnosti;</li> <li>• aplikuje diskrétní regulátor;</li> <li>• určí stabilitu diskrétního systému;</li> </ul>	<p><b>Diskrétní regulační obvod</b>  Diskrétní regulační obvod, vzorkování, vlastnosti  Diskrétní regulátory  Stabilita diskrétních systémů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše charakteristické vlastnosti distribuovaných řídicích systémů;</li> <li>• objasní základní principy činnosti Fuzzy systémů;</li> </ul>	<p><b>Distribuované řízení průmyslových provozů</b>  Charakteristické vlastnosti a použití distribuovaných řídicích systémů  Fuzzy řízení</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b>  Rekapitulace a systemizace učiva s důrazem na přípravu na maturitní zkoušku (v rozsahu maturitních témat)</p>

# Programovatelné automaty

**Název školy:** Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice

**Obor/zaměření:** 26-41-M/01 Elektrotechnika – Průmyslová automatizace | R2025

**Hodinová dotace:** 0, 2, 3, 3

**Platnost:** od 1. září 2021

## Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu je naučit žáky orientovat se v oblasti programování průmyslových automatů. Žáci se naučí základní programovací techniky a seznámí se s vývojovým prostředím PLC. Získají znalosti o syntaxi jazyka a dokáží sami vytvářet jednoduché programy. Obsahem předmětu je také rozvoj logického a algoritmického myšlení, tvorba základních datových struktur a algoritmů pro řízení průmyslových systémů. Předmět souvisí s předměty Praxe, Číslicová technika, Elektrotechnika, Průmyslová automatizace.

### Charakteristika učiva

2. ročník Žáci se seznámí se základními pojmy z oblasti průmyslové automatizace. Seznámí se nejen se základy programování, ale také s koncepcí návrhu průmyslového řízení. Naučí se využívat programovatelné automaty pro řízení technologických procesů. Získají základní znalosti týkající se vlastností a provedení programovatelných automatů a jejich hardwarové konfiguraci. Naučí se využívat programovací prostředí pro PLC, osvojí si základy algoritmizace a programování i základní programovací techniky pro práci s PLC. Odpovídající pozornost je věnována komunikačním a funkčním perifériím, analogovým i digitálním a programovému přístupu k těmto perifériím.
3. ročník Učivo navazuje na látku druhého ročníku. Žáci si prohloubí své znalosti v oblasti programování PLC, seznámí se se základy vizualizace průmyslových procesů, naučí se využívat průmyslové sítě pro přenos dat. Podrobně jsou probírány vstupy a výstupy PLC, včetně převodu A/D a D/A. Samostatnou kapitolou jsou základy návrhu inteligentních domovních a bytových instalací.
4. ročník Ve čtvrtém ročníku se žáci seznámí se současnými trendy digitalizace a automatizace výroby v rámci procesu pojmenovaného Industry 4.0 a „chytrých“ technologií pro průmysl. Učivo navazuje na látku třetího ročníku a rozšiřuje znalosti žáků o distribuované řídicí systémy. Pozornost je věnována prohloubení znalostí v oblasti komunikace prostřednictvím průmyslových sítí, a to jak na HW tak i SW úrovni. Samostatná kapitola se zabývá robotickými pohony a manipulátory.

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

Výuka je vedena tak, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě a zároveň účelně na základě znalostí používaných technologií. Dále směřuje žáky k dodržování příslušných pravidel a norem a k dodržování předepsaných postupů. Výuka podporuje kladný vztah k materiálním i etickým hodnotám. Přispívá k samostatnosti žáků, k jejich kreativitě a zároveň ke kritickému způsobu myšlení vedoucímu k uvědomování si svých reálných schopností, růstu těchto schopností i významu jejich práce.

### Výukové strategie nebo pojetí výuky

Předmět používá především kombinaci informačně receptivní metody (přednášky a výklad) a metody problémového vyučování (samostatné řešení zadaných úkolů), která má v tomto předmětu zásadní význam. Výuka je doplněna ověřováním nabytých poznatků na reálných prvcích. Pojetí směřuje k tomu, aby žák prvky teoretického poznání realizoval v praktických činnostech. Důraz je standardně kladen na práci s odbornou literaturou a využívání relevantních elektronických zdrojů informací. Pro zkvalitnění přípravy jsou zároveň k dispozici učebnice a specializované výukové programy.

### Hodnocení výsledků dosažených žáky

Hodnocení výsledků dosažených žáky je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Je založeno zejména na základě ústního zkoušení u počítače, kde je možné objektivně posoudit žákovy znalosti a úroveň jeho přípravy. Velmi cenná je rychlá odezva zpětné vazby, při které může vyučující operativně reagovat a případně zopakovat žákem nezvládnutou látku. Hodnotí se rovněž aktivita žáka během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů a domácích cvičení. Hodnocením je průběžně ověřováno, jak žáci rozumí zadání úloh, jak se podílí na volbě jejich řešení a zda se dopracují ke správným, úplným a přesným

závěrům. Důraz je dále kladen na korektní a přesné vyjadřování. Hodnocení se odpovídající měrou účastní jak žák samotný, tak i ostatní žáci.

## **Klíčové kompetence**

### **Kompetence k učení**

Žák si vytváří vhodné podmínky k učení, ke svému učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností vlastních i jiných lidí, ovládá různé učební techniky a dokáže sledovat a vyhodnocovat výsledky učení. Na základě dosaženého pokroku si reálně stanovuje potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání zejména ve studovaném oboru.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák rozumí zadání úkolu a určí jádro problému, získává informace potřebné k řešení, navrhuje způsob řešení včetně jeho variant a umí jej zdůvodnit. Dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Zadané úkoly řeší s využitím dostupných informací a s respektováním příslušných pravidel. Dokáže pracovat samostatně i spolupracovat s jinými lidmi. Žák používá teoretické poznatky pro řešení praktických úloh a při řešení problémů uplatní různé metody myšlení (logické, matematické, empirické, ...).

### **Komunikativní kompetence**

Žák formuluje myšlenky souvisle a srozumitelně, v písemné formě přehledně a jazykově i formálně správně. Je aktivní a korektní v diskuzích, obhájí své myšlenky a svá řešení a přitom respektuje názory i řešení druhých.

### **Personální kompetence a sociální kompetence**

Žák odpovědně přijímá a řeší zadané úkoly, vyhodnocuje výsledky své práce, přijímá a využívá hodnocení své práce od ostatních členů kolektivu (přijímá rady i kritiku), adekvátně reaguje na hodnocení své práce. Žák vlastními návrhy podněcuje práci v týmu, nezaujatě zvažuje a hodnotí návrhy a řešení druhých.

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

### **Matematické kompetence**

Žák prostřednictvím adekvátních matematických postupů aplikuje základní poznatky řešení automatizačních úloh. Chápe význam matematiky pro obor průmyslová automatizace, včetně jejího technického a ekonomického přínosu pro tento obor. Žák účelně a správně používá běžné postupy matematiky s důrazem na matematickou logiku. Pracuje s číselnými soustavami a provádí převody mezi nimi.

### **Digitální kompetence**

Žák aktivně pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT. Používá specializované programové vybavení. Učí se využívat nové aplikace, a to zejména vývojová prostředí nezbytná pro práci v oboru. Pro běžnou online i offline komunikaci využívá standardní i pokročilé „elektronické“ prostředky. Pro přenos dat v automatizovaných systémech používá průmyslové sběrnice. Žák je připraven na práci podle nejmodernějších současných trendů digitalizace a automatizace v průmyslu i v rámci tzv. chytrých domácností a budov.

## **Odborné kompetence**

### **Odborné kompetence**

Žák se orientuje v rozsáhlém oboru programování průmyslových automatů, ovládá základní programovací techniky, pracuje s vývojovým prostředím PLC. Pro průmyslové automaty vytváří a sestavuje jednodušší programy pro řešení automatizačních úloh.

## Průřezová témata

### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

### Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia nebo zaměstnání v oboru řízení různých průmyslových procesů a dalších úloh automatizační povahy.

### Člověk a digitální svět

Žák v průběhu vzdělávání efektivně využívá prvky moderních informačních a komunikačních technologií při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Žák:	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>zdvoudní význam využití programovatelných automatů při řízení technologických procesů;</li></ul>	<b>Programovatelné automaty – úvod</b> seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání technicko-ekonomický význam programovatelných automatů v automatizační technice
<ul style="list-style-type: none"><li>vlastními slovy vyjádří, jaké je využití pneumatických systémů a automatů;</li><li>navrhne a realizuje jednoduchý pneumatický obvod;</li></ul>	<b>Pneumatické systémy a automaty</b> provedení pneumatických systémů (výroba, úprava, rozvod) komponenty využívané v pneumatických systémech
<ul style="list-style-type: none"><li>definuje a popíše výhody a nevýhody PLC;</li><li>popíše technické řešení programovatelných automatů;</li><li>popíše obecné vlastnosti a základní provedení PLC;</li></ul>	<b>Vlastnosti a provedení programovatelných automatů (PLC)</b> blokové schéma PLC obecné vlastnosti a princip činnosti PLC a jejich využití v řízení technologických procesů cyklus, sestava provedení PLC
<ul style="list-style-type: none"><li>rozlišuje reléové a PLC systémy;</li><li>uvede výhody PLC a historické souvislosti vzniku PLC;</li></ul>	<b>Reléové řídicí systémy versus programovatelné automaty</b> reléové řídicí systémy porovnání vlastností reléových řídicích systémů s PLC

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozděluje periferie PLC podle typů na základě znalostí jejich vlastností;</li> <li>objasní adresování periférií;</li> </ul>	<b>Periferie PLC</b> typy periférií digitální periferie adresování periférií
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše činnost a vlastnosti analogových vstupů a výstupů;</li> <li>popíše princip převodu mezi analogovou a digitální veličinou (A/D a D/A převodníky);</li> </ul>	<b>Analogové vstupy a výstupy</b> analogové vstupy a výstupy standardizace analogových hodnot
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí význam algoritmicizace, uvede základní vlastnosti algoritmu;</li> <li>pro daný algoritmus sestaví vývojový diagram s využitím základních programovacích technik pro tvorbu algoritmů typických pro PLC;</li> </ul>	<b>Algoritmicizace</b> algoritmy a vývojové diagramy základní programovací techniky pro tvorbu algoritmu PLC
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí pojmy datový typ, proměnná,</li> <li>popíše programový cyklus</li> <li>vysvětlí podmíněný příkaz</li> <li>vysvětlí jednorozměrné pole dat</li> <li>popíše základní mat. operace v programu</li> <li>chápe základy OOP</li> </ul>	<b>Úvod do programování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>datové typy a proměnné</li> <li>podmíněné příkazy a větvení programu</li> <li>základní typy programových cyklů</li> <li>jednorozměrné datové struktury</li> <li>matematické funkce v programování (+, -, *, /, mod)</li> <li>základy OOP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše strukturu PLC programu;</li> <li>popíše a využívá funkční bloky;</li> <li>definuje a popíše jednotlivé funkce;</li> </ul>	<b>Základní prvky programu PLC</b> programy funkční bloky funkce
	<b>Rekapitulace a systemizace učiva</b>

### 3. ročník

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
	<b>Úvod</b> seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v programovacích jazycích PLC dle platných norem;</li> </ul>	<b>Programovací jazyky</b>

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>řeší jednotlivé úlohy pro PLC s využitím programovacích jazyků dle platných norem;</li> </ul>	<p>úvod do programovacích jazyků dle platných norem</p> <p>textové programovací jazyky</p> <p>grafické programovací jazyky</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>řeší jednoduché úlohy pomocí PLC;</li> </ul>	<p><b>Řešení úloh PLC</b></p> <p>řešení kombinačních a sekvenčních úloh pomocí PLC</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v průmyslových standardech pro přenos dat;</li> </ul>	<p><b>Hardware a software pro podporu komunikace</b></p> <p>hardware pro podporu komunikace</p> <p>software pro podporu komunikace</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>definuje a popíše systém pro dohled, řízení a sběr dat (SCADA);</li> <li>uvede historii a příklady systémů SCADA;</li> <li>popíše rozhraní pro ovládání zařízení uživatelem (HMI);</li> </ul>	<p><b>SCADA/HMI</b></p> <p>definice SCADA systému</p> <p>základní prvky SCADA</p> <p>bezpečnost SCADA systémů</p> <p>SCADA software</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše základní prvky inteligentní bytové instalace;</li> <li>zpracuje základní návrh bytové elektroinstalace;</li> </ul>	<p><b>Chytrá domácnost</b></p> <p>základy inteligentní bytové instalace</p> <p>návrh bytové elektroinstalace</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>

#### 4. ročník

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
	<p><b>Úvod</b></p> <p>seznámení s předmětem, jeho obsahem, výukou a hodnocením výsledků vzdělávání</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí současný trend automatizace a digitalizace;</li> <li>objasní smysl tzv. "4. průmyslové revoluce" (Industry 4.0);</li> </ul>	<p><b>Industry 4.0</b></p> <p>základní rysy Industry 4.0</p> <p>historie Industry 4.0</p> <p>hlavní myšlenka a principy Industry 4.0</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>zhodnotí výhody a nevýhody distribuovaných systémů řízení;</li> <li>porovná vlastnosti centralizovaných a distribuovaných řídicích systémů;</li> </ul>	<p><b>Distribuované průmyslové systémy</b></p> <p>centralizované řídicí systémy</p> <p>distribuované řídicí systémy</p>

<i>Žák:</i>	<i>Učivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní typy průmyslových komunikačních sběrnic;</li> <li>• objasní výhody a uvede použití základních typů průmyslových komunikačních sběrnic;</li> <li>• uvede zásady a základní prvky zabezpečení průmyslových sítí a systémů;</li> </ul>	<p><b>Komunikace PLC</b>  hardware a software pro podporu komunikace  lokální sítě  standards pro komunikaci  bezpečnost průmyslových sítí</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše způsoby měření analogových hodnot;</li> <li>• použije blok PID regulace;</li> </ul>	<p><b>Kontrola spojitých procesů</b>  měření analogových hodnot  blok PID regulace</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše základní typy robotických pohonů a manipulátorů;</li> <li>• orientuje se v základních principech řízení robotů;</li> </ul>	<p><b>Roboty a manipulátory</b>  robotické pohony a manipulátory (typy)  principy řízení robotů</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší složitější úlohy pro PLC pomocí grafických a textových jazyků;</li> </ul>	<p><b>Řešení úloh PLC</b>  řešení složitějších úloh pomocí grafických a textových jazyků</p>
	<p><b>Rekapitulace a systemizace učiva</b></p>

# Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

Veškerá výuka se uskutečňuje v budovách, které jsou v majetku Pardubického kraje. Převážná část výuky probíhá v areálu školy Karla IV. 13 a část výuky může probíhat i v areálu Do Nového 1131. Oba areály jsou v Pardubicích.

## Základní materiální podmínky

Převážná většina výuky především všeobecně vzdělávacích předmětů se uskutečňuje v běžných učebnách, které jsou všechny vybaveny dataprojektory a počítačem.

Škola má pro podporu výuky řady předmětů vybudovány odborné učebny, a to jak pro předměty všeobecně vzdělávací, tak i pro odborné předměty daného oboru. Ve všech učebnách jsou datové projektory jako takové nebo interaktivní tabule.

Základní zajištění je uvedeno v následující tabulce.

Předmět	Zabezpečení
Anglický jazyk/ německý jazyk	K dispozici jsou odborné učebny se základním audio vybavením; v učebnách jsou i interaktivní tabule.
Fyzika	K dispozici je odborná učebna vybavená datovým projektorem, ale především laboratoř pro realizaci pokusů, a to i počítačové řízených pomocí systému ISES, který umožňuje provádět dálková měření. V laboratoři je interaktivní tabule.
Chemie	K dispozici je odborná učebna s datovým projektorem.
Výpočetní technika	Výuka probíhá výhradně v počítačových učebnách za podmínek „na jednoho žáka jeden počítač“. Učebny jsou vybaveny datovým projektorem. Problematika počítačových sítí je realizována ve specializované učebně sítí.
Číslicová technika	Praktická výuka probíhá v odborné učebně za podpory počítačů. K dispozici je interaktivní tabule a souprava RC2000.
Elektronika	Odborná učebna vybavená datovým projektorem, odborná učebna (dílna) pro výuku cvičení v předmětu Elektronika.
Elektrotechnická měření	Praktická cvičení probíhají v laboratořích (třída se dělí většinou na tři skupiny, výuka probíhá paralelně). Laboratoře disponují potřebnými měřicími zařízeními, počítačovým vybavením a měřicími kartami pro automatizovaná měření (systém LabView firmy National Semiconductor).
Základy elektrotechniky	Odborná učebna vybavená datovým projektorem.
Průmyslová automatizace	K dispozici je laboratoř s potřebným vybavením, a to především PLC systémy.
Technické kreslení	Praktická cvičení probíhají v učebně s odpovídajícím technickým vybavením. K dispozici je interaktivní tabule.
Programovatelné automaty	K dispozici je učebna vybavená potřebnou výpočetní technikou a PLC systémy.
Praxe	Výuka předmětu praxe je zcela zajištěna v dílnách, kde je potřebné vybavení. Dílny se nacházejí v obou areálech školy.
Tělesná výchova	Vlastní tělocvična s posilovnou a venkovním hřištěm. Případně se využívají i sportovní areály Olšinky a Pardubičky.

Na škole jsou k dispozici prostory pro uložení nářadí, materiálů a učebních a jiných pomůcek. Učitelé mají k dispozici kabinety.

Kapacita sociálního zařízení je dostatečná.

Učebnice jsou zajišťovány půjčováním přes SRPŠ naší školy. Učebnice pro sociálně znevýhodněné zajišťuje škola z vlastních zásob, které jsou průběžně doplňovány.

Po učitelích je požadováno vytváření vlastních studijních materiálů, a to především v elektronické formě. Snaha je rozšiřovat zavedení e-learningové formy studia do práce našich žáků – jsou vytvářeny studijní lekce, které jsou zpřístupněny před LMS Moodle (který je provozován na školní počítačové síti) nebo Microsoft Teams.

Žáci mají k dispozici šatny (šatnové skříňky). Ve dvou vestibulech školy jsou k dispozici stolky a židle, kde mohou žáci trávit čas mimo učebny (přestávky, před vyučováním, ve volných hodinách).

Žáci a učitelé mají k dispozici informační centrum, které obsahuje tři části:

- ✓ veřejné místo přístupu k internetu (počítače, kopírka, skener, interaktivní tabule),
- ✓ knihovnu s profesionální obsluhou,
- ✓ studovnu (počítače, datový projektor).

Ve všech učebnách jsou počítače připojeny na školní počítačovou síť a na internet, který je zajištěn 100 Mbps optickým kabelem na Univerzitu Pardubice.

Pro občerstvení mají žáci a učitelé k dispozici kantýnu a dva nápojové automaty.

## Personální podmínky

Výuku musí zajišťovat pedagogičtí pracovníci, kteří mají potřebnou odbornou a pedagogickou způsobilost v rozsahu daném platnou legislativou (zákon č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů).

Požadováno je další vzdělávání a účast na různých seminářích a školeních, která bezprostředně souvisejí nejen s vyučovanou odborností, ale také s didaktickou a psychologickou stránkou práce učitele.

Stav pedagogických i nepedagogických pracovníků pro školní rok je uveden ve výročních zprávách školy.

## Organizační podmínky

Organizace a průběh vzdělávání odpovídá legislativním požadavkům, zejména zákonu č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů a příslušných prováděcích vyhlášek, dále zákonu č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a je v souladu s dalšími legislativními opatřeními z oblasti školství, občanského práva, ekonomických a dalších legislativních opatření.

Ve druhém a třetím ročníku je realizována odborná praxe v prostředí reálných firem v dvoutýdenních blocích v období maturitních zkoušek.

Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a národní program Zdraví pro 21. století je realizován dle školního programu EVVO a plánu činnosti v oblasti EVVO.

Žáci získávají jednotlivé kompetence v rámci výuky zejména odborných předmětů a v rámci dalších aktivit, jako jsou besedy, exkurze a odborné přednášky, projektové dny.

Žáci se průběžně zapojují do soutěží, souvisejících s obsahem učiva – matematické a fyzikální olympiády, odborné soutěže...

Problematika ochrany člověka za mimořádných událostí je zařazena do výuky.

Rozvoj kompetencí žáků efektivně využívat prostředků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání i v osobním a pracovním životě v souladu se státní informační politikou ve vzdělávání je prováděn průběžně ve všech předmětech.

Individuální péče je věnována žákům se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním podle druhu a závažnosti postižení. Taktéž je věnována speciální péče na podporu žáků mimořádně nadaných.

## Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) je jedna ze zásad nezbytných pro řádný výkon vzdělávací, výchovné a další funkce naší školy. Problematika BOZP je podrobně zpracována v samostatných dokumentech školy.

Časová náročnost výuky podle ŠVP je v souladu s bezpečnostními a hygienickými požadavky na práci mladistvých, počet hodin nepřekračuje povolenou hranici a rozvrh hodin respektuje základní hygienické normy na provoz školy a zatížení mladistvých.

Objekty školy jsou udržovány v nezávadném stavu, pravidelně se opakují prověrky BOZP, kontroly a revize technických zařízení. Případné závady jsou ihned odstraňovány. Pro každou odbornou učebnu je vytvořen provozní řád, který specifikuje podmínky pro dodržování BOZP. Na začátku školního roku jsou žáci seznámeni se školním řádem, s bezpečnostními předpisy ve škole a s úkoly a povinnostmi z nich vyplývajícími. Školení provádí třídní učitel při zahájení školního roku. V rámci předmětu Praxe se žáci účastní úvodního školení BOZP a požární ochrany. Proškolení potvrzují svým podpisem. Žáci jsou opakovaně každoročně seznamováni s konkrétními bezpečnostními předpisy a protipožárními opatřeními i v jednotlivých odborných učebnách (dílny, laboratoře, tělocvična...).

Pravidelně jsou každý rok organizovány semináře se zaměřením na sociálněpatologické jevy (drogy, šikana, ...). Škola garantuje žákům právo na informace a poradenskou pomoc školy v záležitostech týkajících se vzdělávání podle školského zákona. Osobní nebo problematické záležitosti mohou žáci projednávat s výchovným poradcem, školním metodikem prevence, vyučujícím, nebo přímo s vedením školy. Informaci o tom, které osoby tyto funkce vykonávají, poskytuje žákům třídní učitel.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby netolerovali společensky nepřijatelné jednání jak ze strany spolužáků, tak i ze strany vyučujících či dalších osob, a to ani takové, které se žáka přímo netýká. Je velmi důležité bránit své prostředí pro sebe i spolužáky zamezením bujení sociálněpatologických jevů ve svém okolí.

# Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci daného ŠVP

Při realizaci ŠVP Informační technologie škola spolupracuje se sociálními partnery. Tato spolupráce se odvíjí především od aktuálních potřeb obou stran.

## Firmy

Kompetentní zástupci firem představují především velmi důležitou zpětnou vazbu z hlediska obsahu a výsledků vzdělávání žáků daného studijního programu.

Nosnou částí spolupráce je:

- ✓ zabezpečení odborné praxe žáků druhých a třetích ročníků,
- ✓ výstupní hodnocení odborné praxe z hlediska dané firmy,
- ✓ možnost konzultací odborníků těchto firem s našimi učiteli,
- ✓ besedy se žáky školy,
- ✓ náměty na maturitní práce profilové části maturitní zkoušky,
- ✓ zadávání projektů pro žáky.

Seznam spolupracujících firem:

- ✓ Foxconn Pardubice
- ✓ RETIA Pardubice
- ✓ Era Pardubice
- ✓ Junker Holice

## Vysoké školy

Spolupráce s touto skupinou sociálních partnerů, vzhledem k počtu našich absolventů, kteří pokračují ve studiu na vysoké škole, velice rozsáhlá. Hlavním cílem spolupráce je:

- ✓ zpětná vazba úrovně absolventů školy,
- ✓ zabezpečení speciálních měření v laboratořích vysoké školy,
- ✓ možnost práce našich mimořádně nadaných žáků v laboratořích vysokých škol,
- ✓ zabezpečení speciálních seminářů pro učitele naší školy.

Seznam partnerských/spolupracujících vysokých škol:

- ✓ Fakulta elektrotechnická – ČVUT Praha,
- ✓ Fakulta elektrotechniky a informatiky – UPCE
- ✓ Dopravní fakulta Jana Pernera – UPCE

## Rodiče

Spolupráce s touto skupinou sociálních partnerů nabývá na významu, a to především z hlediska zvýšení úspěšnosti žáků ve studiu na naší škole. Rodiče mohou ovlivňovat obsah a metody vzdělávání prostřednictvím školské rady, která je ve škole ustavena dle školského zákona. Hlavním partnerem je SRPŠ při škole. Formy spolupráce:

- ✓ zajištění půjčování učebnic pro žáky školy,
- ✓ pomoci při zabezpečení zahraničních návštěv žáků cizích škol (ubytování, stravování),
- ✓ finanční dary pro technickou pomoc – zlepšení vybavení školy,
- ✓ finanční podpora různým žákovským akcím,
- ✓ poradenská činnost rodičů – odborníků z oblasti našich oborů.

## Úřad práce

Hlavní oblastí spolupráce jsou:

- ✓ informace o stavu zaměstnanosti našich absolventů,
- ✓ vývoj na trhu práce z hlediska oborů školy,
- ✓ besedy se žáky – realizace některých průřezových témat RVP.

Škola také spolupracuje s krajskou hospodářskou komorou.